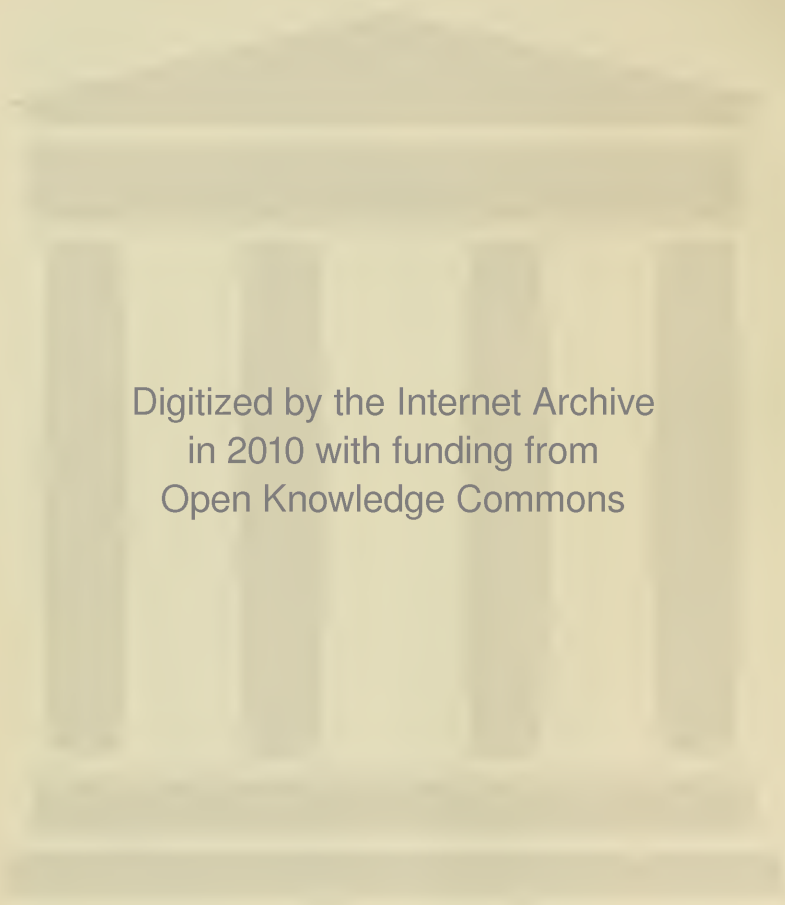
COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64059200
RD101 V882 1877 Die Behandlung der k
RECAP
V882
1877

Volkmann
Die behandlung der complicirten
fracturen

COLUMBIA UNIVERSITY
IN THE CITY OF NEW YORK
HEALTH
SCIENCE
LIBRARY



Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/diebehandlungder00volk

Sammlung

Klinischer Vorträge

in Verbindung mit deutschen Klinikern

herausgegeben von

Richard Volkmann.

MADRID
V552
1877

No. 117—118.

(Sieben- und achtundzwanzigstes Heft der vierten Serie.)

Die Behandlung der complicirten Fracturen

von

Richard Volkmann.

Subscriptionspreis für eine Serie von 30 Vorträgen 15 Mark.
Preis jedes einzelnen Vortrags 75 Pf.

Ausgegeben 29. August 1877.

Leipzig,

Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel.

1877.

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen bleibt vorbehalten.

PROSPECT.

Sammlung klinischer Vorträge

unter Redaction von

Richard Volkmann

Professor zu Halle

herausgegeben von

Professor Dr. Bartels in Kiel, Professor Dr. Biermer in Breslau, Professor Dr. Th. Billroth in Wien, Professor Dr. Breisky in Prag, Professor Dr. Dohrn in Marburg, Professor Dr. Fr. Esmarch in Kiel, Professor Dr. H. Fischer in Breslau, Professor Dr. Friedreich in Heidelberg, Professor Dr. Gerhardt in Würzburg, Professor Dr. Gusserow in Strassburg, Professor Dr. Hildebrandt in Königsberg, Professor Dr. C. Hüter in Greifswald, Professor Jürgensen in Tübingen, Professor Dr. Kohlschütter in Halle, Professor Dr. Kussmaul in Strassburg, Professor Dr. Leyden in Berlin, Professor Dr. Liebermeister in Tübingen, Professor Dr. Litzmann in Kiel, Professor Dr. Lücke in Strassburg, Professor Nothnagel in Jena, Professor Dr. R. Olshausen in Halle, Professor Dr. Rühle in Bonn, Dr. Schede in Berlin, Professor Schröder in Berlin, Professor Dr. B. Schultze in Jena, Professor Dr. Schwartz in Göttingen, Professor Dr. O. Spiegelberg in Breslau, Professor Dr. Thiersch in Leipzig, Professor Dr. Veit in Bonn, Professor Dr. Wunderlich in Leipzig, Professor Dr. Ziemssen in München.

Die Sammlung klinischer Vorträge erscheint im Verlage der Unterzeichneten in folgender Weise:

Jeder Vortrag, deren 30 zu einer Serie gehören, bildet ein brochirtes Heft, welches, einzeln bestellt, 75 Pf. kostet. Bei Bestellungen genügt die Angabe der betr. vorgedruckten Nummer.

Die bereits erschienenen Serien, Heft 1—30, Heft 31—60, Heft 61—90, kosten je 15 Mark.

Auf das Ganze wird auch ferner Subscription angenommen, dergestalt, dass der Käufer sich zur Annahme von 30 aufeinanderfolgenden Heften (jetzt No. 91—120) verbindlich macht, welche dann jedes zu 50 Pf. geliefert werden. Bei Unterbrechung dieser Reihe durch Nicht-Annahme einzelner Hefte tritt der Einzelpreis von 75 Pf. für jedes Heft ein.

Alle Buchhandlungen nehmen sowohl Subscription auf ganze Serien als auch Bestellungen auf einzelne Vorträge an. Ausführliche Prospecte werden gratis geliefert.

Zu den ersten 30 Heften der **Chirurgie, Innere Medicin, Gynäkologie** (die Serien I—III umfassend) sind **geschmackvolle Einbanddecken** gefertigt worden, die zum Preise von à 1 Mark durch jede Buchhandlung, als auch direct von der Verlagshandlung zu beziehen sind.

Leipzig, 1. November 1876.

Breitkopf & Härtel.

117 u. 118.

(Chirurgie No. 35.)

Die Behandlung der complicirten Fracturen.

Von

Richard Volkmann.

Es ist mir eine besondere Genugthuung, Ihnen heute, meine Herren, die Resultate vorzulegen, welche ich in den letzten vier und ein halb Jahren bei der Behandlung der complicirten Fracturen der grossen Gliedmassen unter Anwendung der antiseptischen Methode gewonnen habe. Sie lassen sich in Betreff des einen, wichtigsten Punktes in wenige Worte zusammenfassen: es sind in der genannten Zeit 75 derartige Verletzungen bei 73 Kranken der conservativen Behandlung unterworfen worden; eine kleine Zahl von ihnen — im Ganzen acht — musste später secundär amputirt werden. Aber weder von denen, wo die conservative Behandlung bis zu Ende durchgeführt werden konnte, noch von den Verletzten, wo sie scheiterte, und wo nachher doch noch zum Amputationsmesser gegriffen werden musste, ist ein Einziger gestorben. Sie sind sammt und sonders geheilt worden!

Da ich nicht der Erfinder der antiseptischen Wundbehandlungsmethode bin, des grössten Fortschrittes, den die Chirurgie, seitdem sie überhaupt besteht, gemacht hat, so dürfen Sie mir es nicht als Unbescheidenheit anrechnen, wenn ich dieses Resultat als ein ganz ausserordentliches, ja, mit unseren früheren Erfahrungen verglichen, geradezu als ein unerhörtes bezeichne. Denn die Mortalität dieser Verletzungen war bis zur Einführung der antiseptischen Methode bei jeglicher Art der Behandlung eine sehr grosse. Die complicirten Fracturen oder offenen Knochenbrüche gehörten noch bis vor wenigen Jahren zu den lebensgefährlichsten Verletzungen. Acute Septicämie und Pyämie rafften, zumal in den Krankenhäusern, eine grosse Zahl der Kranken dahin. Und besonders in den deutschen und französischen Spitälern waren die Verluste er-

schreckend gross, während in England, wo man früher als bei uns, oder gar als in Frankreich auf Salubrität der Krankenräume und peinliche Reinlichkeit bei dem Verbande der Wunden zu achten begann, die Erfolge merklich besser waren. Immerhin war die Sterblichkeit auch in den englischen Spitälern noch eine bedeutende, und was das schlimmste und bezeichnendste für die Situation war: im Einzelfalle konnte man niemals auch nur die geringste Garantie für den Ausgang geben. In dem einfachsten Falle von Durchstechungsfractur, wo also nur ein spitzes Fragment die Haut mit einer kleinen, scharf geschnittenen Wunde durchbohrt hatte, das jedoch unmittelbar nach der Verletzung wieder zurücktrat oder reponirt wurde, wo keine Splitterung der Knochen, keine Quetschung der Weichtheile stattgefunden, konnte kein Chirurg, wie erfahren er auch sein mochte, und wie sehr er sich auch praktische Routine in der Behandlung dieser Verletzungen erworben, vorhersagen, ob er dem Kranken das Leben erhalten werde oder nicht.

Wie gross, was uns speciell interessirt, die Verluste in Deutschland gewesen sind, wie gross sie dort noch sind, wo man von den verschiedenen antiseptischen Maassnahmen und Verbänden ganz abstrahirt, darüber fehlen uns alle grösseren statistischen Zusammenstellungen. Manche Chirurgen, die grossen Krankenhäusern vorstehen, kennen ihre eignen Resultate nicht. Sie würden erschrecken, wenn ihnen die Todeszahlen vorlägen. Andere können sich nicht dazu entschliessen ihre ungünstigen Ziffern zu veröffentlichen. Es ist nicht jedem der Muth gegeben wie meinem Collegen Nussbaum, der, um ein Beispiel von einer anderen, früher eine noch grössere Sterblichkeit gebenden Verletzung anzuführen, die gegenwärtig an und für sich ebenfalls eine durchaus gefahrlose geworden ist — sich nicht gescheut hat, es drucken zu lassen, dass er in den sechzehn Jahren vor Einführung der antiseptischen Methode in Krieg und Frieden 64 Oberschenkel amputirt und nur 7 Operirte durchgebracht habe. Nach Nussbaum's Bekenntniss ist es für mich freilich leicht zu erklären, dass meine Erfolge früher nicht sehr viel besser waren: ich bringe jetzt jedes Jahr mehr Oberschenkelamputirte durch, als ich bis zur Einführung der antiseptischen Wundbehandlung, während meiner ganzen chirurgischen Laufbahn durchgebracht habe.

Grössere Zahlenreihen, welche eine Einsicht in die Mortalität der offenen Knochenbrüche bei nicht antiseptischer Behandlung gestatten, liegen nur für die Schussfracturen vor. Ich führe Ihnen hier nur einige wenige Zahlen, nach den allgemein bekannt gewordenen Zusammenstellungen von Billroth an. Sie entsprechen allerdings in einer Hinsicht nicht ganz den gegenwärtig von uns an sie zu stellenden Anforderungen, insofern sie die Primär-Amputirten einschliessen, die, wenn es sich um die Erfolge der Behandlung von Fracturen handelt, natürlich nicht in Betracht kommen können. Nach Billroth's Zusammenstellun-

gen starben also von 2021 Schussfracturen des Oberschenkels, gleichgültig wie sie behandelt wurden, 1229, und unter der gleichen Voraussetzung von 1699 Schussfracturen des Unterschenkels 401. Dies ergiebt für den Oberschenkel eine Mortalität von 60,8, und für den Unterschenkel von 23,6 Procent.

Sie werden mir nun, falls nicht der Eine oder der Andere von Ihnen zufällig eine kleine Arbeit von mir in die Hände bekommen hat, welche ich über »vergleichende Mortalitätsstatistik analoger Kriegs- und Friedensverletzungen« vor einer Reihe von Jahren in Langenbeck's Archiv veröffentlicht habe, sofort einwenden, dass diese, in einer Reihe mörderischer Kriege gewonnenene Zahlen von keinem Belang für die Beurtheilung der Erfolge der Friedenspraxis sein könnten, insofern sicher im Kriege die Sterblichkeit eine sehr viel grössere sei. »Von den durch feindliche Kugeln getroffenen gingen im Felde sicher wohl sehr viele zu Grunde, die zu Haus hätten erhalten werden können, theils weil sie der regelmässigen und hinreichend sachkundigen Pflege entbehrten, theils weil sie von allerhand Seuchen, besonders den in den Kriegslazarethen oft so verderblich grassirenden Wundkrankheiten dahingerafft würden. Sie werden dann vielleicht weiter einwenden, die Schussfracturen könnten wohl überhaupt nicht mit den im bürgerlichen Leben vorkommenden offenen Knochenbrüchen — wenigstens soweit letztere Gegenstand conservativer Behandlung würden — verglichen werden. Die ausgedehnten durch die modernen Gewehre erzeugten Knochensplitterungen, die in der Civilpraxis nichts ihnen gleiches fänden, machten die grosse Sterblichkeit erklärlich.«

Ich habe diese landläufigen Anschauungen über die besondere Sterblichkeit der Verwundeten im Kriege früher ebenfalls getheilt. »Als ich zuerst in die Kriegslazarethe eintrat und 1866 zu Trautenau die Behandlung von ziemlich genau 1000 Schussverletzten übernahm, unter denen sich die ungeheuere Zahl von 451 offenen Fracturen der grossen Röhrenknochen befanden, und als ich dann, von der dritten Woche an, das grosse Sterben eintreten sah, da ging es mir nicht anders wie den meisten Aerzten, die zum ersten Male in dieser Weise Chirurgie en gros treiben: meine Gedanken wurden ganz und gar durch die brutale Gewalt der absoluten Zahlen beherrscht. Die Wirkung der colossalen Einzeldose auf mein Gehirn war eine total andere, als die der kleinen auf lange Zeiträume vertheilten Gaben, aus denen sich meine Ansichten über die Gefährlichkeit der analogen, im civilen Leben vorkommenden Traumen entwickelt hatten. Es kam mir nicht in den Sinn, es zu bezweifeln, dass die Ungunst der Verhältnisse und die besondere Schwere der Schussverletzungen im Kriege nicht auch relativ die höchsten Opfer fordere.«

Doch, als ich dann, nach Hause zurückgekehrt, das gewonnene Material sichtete und mit den — freilich kleinen — Zahlen verglich, die ich

früher bei der Behandlung der offnen Knochenbrüche im Frieden gewonnen, fand ich zu meiner grössten Bestürzung, dass meine Resultate im Frieden, procentisch ausgedrückt, noch erheblich schlechter ausfielen. In Trautenau waren mir von 109 complicirten Fracturen des Oberschenkels 51, von 104 Verwundeten mit solchen des Unterschenkels 25 gestorben, also, rund gesagt von den ersteren die Hälfte und von den letzteren ein Viertel. Die Durchsicht der Journale der chirurgischen Klinik zu Halle aber ergab auf 11 offene Oberschenkelbrüche 6 und auf 64 offene Unterschenkelbrüche 26! Todesfälle. Die Differenz war, namentlich für die Unterschenkelbrüche, eine sehr erhebliche und zwar zu Ungunsten unserer Klinik. Und doch hatte ich gerade hier mit Sicherheit das Gegentheil erwartet; denn ich wusste sehr wohl, dass sich unter diesen 64 in der Klinik behandelten offnen Unterschenkelbrüchen eine grosse Zahl einfacher Durchstechungsfracturen befanden.

Allein Untersuchungen und Erkundigungen, die ich in Verbindung mit einem meiner damaligen Schüler, Herrn C. Fränckel anstellte, belehrten mich bald, dass, wo aus der civilen Praxis grössere Zahlenreihen über die Erfolge der Behandlung von complicirten Fracturen vorlagen, die Zahlen sich gleich schlecht stellten. Von 885 complicirten Unterschenkelfracturen z. B., die in deutschen und englischen Spitälern, gleichgültig wie, d. h. mit Amputation oder conservativ behandelt worden waren, hatten 339 letal geendet. Dies ergiebt eine Mortalität von $38^1/_2$ Procent für die Friedensverletzungen gegen eine mittlere Sterblichkeit im Kriege von 23,6 Procent. Die Resultate der Civilspitäler waren also um 15 Procent ungünstiger! Dabei muss ich noch hervorheben, dass der Werth der von mir gefundenen Ziffer von 38,5 Procent für die Sterblichkeit der Verwundeten mit offnen Unterschenkelbrüchen im Frieden dadurch noch besonders gesteigert wurde, dass die Resultate der einzelnen, namentlich deutschen Kliniken, über die uns Mittheilungen vorlagen, in der auffallendsten Weise mit einander übereinstimmten. Wer sich mit ähnlichen statistischen Zusammenstellungen beschäftigt hat, weiss wie die

Tabellarische Uebersicht sämmtlicher bisher in der chirurgischen

No. 1. Rec. 20/1 74 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Johann Rzacik*, 33 Jahre alt, aus Krassowa. Splitterbruch des rechten Humerus.	Schusswundenartige Verletzung an der vorderen Seite der Schulter, durch einen in rascher Bewegung befindlichen, stumpfspitzen Maschinentheil, der unterhalb des Collum chirurgicum eingedrungen ist. Viel Splitter. Das untere Fragment bildet einen von aussen und unten nach innen und oben verlaufenden Längsbruch. Schnitt, wie zur Resection; Extraction der Splitter, Wegnahme der Spitze des unteren Fragmentes, dessen Markhöhle durch den Schiefbruch weit geöffnet bleibt. Da am oberen Fragment Fissuren bis zur Kapselinsertion ziehen, so wird der Gelenkkopf exstirpirt. Doch zeigt sich das Gelenk frei

Zahlen, aus denen man bei derartigen Untersuchungen das Mittel berechnet, in ihren Extremen auseinanderzufallen pflegen. Der eine Chirurg hat ungewöhnlich gute, der andere ungewöhnlich schlechte Resultate gehabt. Hier aber zeigten sich kaum nennenswerthe Differenzen: sie bewegen sich innerhalb der minimalen Breite von noch nicht ganz 4 Procent — eine in der chirurgischen Statistik geradezu unerhörte Conformität. Baum in Göttingen verlor 38 Procent, Billroth in Zürich 38,7, die Breslauer Klinik 40,5, die Klinik zu Halle 40,6, die zu Bonn 41,8 Procent. Wenn ich noch hinzufüge, dass auch die offene Wundbehandlung unter Rose in Zürich fast genau wieder dieselben Zahlen zu Tage förderte, und dass Lücke's Bericht aus Bern für sämmtliche von ihm behandelte complicirte Fracturen (nicht blos die des Unterschenkels) eine Sterblichkeit von etwas über 38 Procent ergiebt, sobald man, wie es bei der Berechnung der bisher gegebenen Zahlen geschehen ist, die Secundär-Amputirten hinzunimmt, so darf man aus alle dem wohl schliessen, dass die von uns oben angeführte Zahl von 38,5 für die bisherige Sterblichkeit der offnen Unterschenkelbrüche im Frieden der Wahrheit jedenfalls sehr nahe kommt; und weiter, dass der Einfluss der in den verschiedenen Kliniken angewandten, unter sich gewiss sehr differenten Behandlungsweisen, die alle nur darin übereinstimmten, dass sie nicht antiseptisch waren, als verschwindend klein zu betrachten ist. Die von uns gefundene Zahl drückt die Mortalität, welche die complicirten Fracturen des Unterschenkels für den Fall darbieten, dass die atmosphärischen und enhospitalen Schädlichkeiten völlig frei auf sie einwirken, wahrscheinlich sehr correct aus.

Ich habe mich bei diesen Zahlen etwas länger aufgehalten, weil es mir nothwendig erschien Ihnen ein richtiges Bild von dem zu geben, was bei der Behandlung der heute von mir zu besprechenden Verletzungen bisher erreicht wurde. Wenn ich mich dabei zunächst auf die Unterschenkelbrüche beschränkte, so geschah dies desshalb, weil in Betreff dieser das grösste statistische Material vorliegt, und weil sie, der Zahl nach, auch in der nachstehenden Tabelle sehr prävaliren:

Klinik zu Halle antiseptisch behandelten offenen Knochenbrüche.

typischer Verlauf. Rasche Heilung der Wunde ohne Störungen.	18/4 geheilt entlassen. Active Bewegungen fangen an freier zu werden. Elevation des Armes in der Abductionsebene noch sehr gering, functionelles Endresultat unbekannt.

No. 2. Rec. 15/3 74 etwa 4 Stunden nach der Verletzung.	*Louis Harnisch*, 18 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfracturen sowohl des rechten Oberarmes als des rechten Vorderarms.	Von Treibriemen gefasst, bald darauf in die Klinik gebracht. Am Oberarm Bruch an der Grenze vom mittleren und unteren Drittel, am Vorderarm Bruch in der Mitte. An beiden Orten stehen die Knochen aus den Wunden hervor, und zwar beide Male das obere Fragment, dort des Humerus, hier der Ulna.
No. 3. Rec. 27/11 75 6 Stunden nach der Verletzung.	*Robert Wild*, 33 Jahre alt, aus Mohrungen. Schwere Schussfractur des rechten Oberarms.	Erhielt auf der Hochwildjagd, auf nur 1 Meter Entfernung, mit einer Büchsenkugel von grossem Kaliber einen Schuss, der etwas oberhalb der Mitte hinten in den rechten Oberarm eindrang. Eingangs- und Ausgangsöffnung, welch letztere doppelt vorhanden ist, sehr weit, starke Blutung. Debridement. Extraction von 8 bis zu 6 Centim. grossen Splittern. Ebensoviele, welche noch fest am Periost sitzen, werden zurückgelassen. Klaffende Längsfissur am unteren Fragment. Schultergelenk, nach dem sich die Hauptsplitterung hinzieht, frei.
No. 4. Rec. 26/1 76	*Helene Friedrich*, 9 Jahre alt, aus Döllnitz. Ins Gelenk penetrirender, complicirt gewordener Querbruch der rechten unteren Humerusepiphyse.	Erlitt durch Sturz auf das Strassenpflaster einen Querbruch der rechten unteren Humerusepiphyse, der ins Gelenk penetrirte u. zunächst mit keiner Wunde, aber mit sehr starker Quetschung und grossem Haemarthros verbunden war. Gypsverband. Nach 8 Tagen Schwellung Schmerzen. Abnahme des Verbandes: das nach hinten scharf zugeschnittenen Epiphysenbruchstücks hat medialwärts von der Tricepssehne die Haut perforirt und ragt hier vor. Desinfection, Drainage; Lister'scher Verband
No. 5. Rec. 11/10 76 ½ Stunde nach der Verletzung.	*Johannes Padack*, 15 Jahre alt, aus Halle. Lochschuss der linken Humerusdiaphyse mit Splitterung an der Ausgangsöffnung.	Will sich mit einer Pistole, in die er zwei Rehposten geladen hat, erschiessen; zittert jedoch und schiesst sich in den linken Oberarm. Eine halbe Stunde darauf in die Klinik gebracht findet sich 6 Cm. unter dem Acromion an der vorderen Seite des Arms die sehr enge Einschussöffnung; hinten in der gleichen Höhe fühlt man die zwei Kugeln unter der Haut. Breite Doppelincision bis auf den Knochen, vorn die Einschussöffnung blosslegend, hinten an der Stelle, wo man die Kugeln fühlt. Nach vollständiger Blosslegung des Knochens zeigt sich vorn ein reiner Lochschuss. Die Diaphyse ist ohne Aufhebung der Continuität von einem kreisrunden, 20 Pfennig grossen Loche durchbohrt. Keine Fissuren. Von der hinteren Wand der Humerusdiaphyse aber sind durch die Kugeln 4 Knochensplitter weggerissen worden, von denen die grössten je 2 u. 1 Cm. Durchm. haben. Sie sowohl, als die Kugeln und ein geschwärzter Wattepfropf, der ebenfalls mit durch den Knochen gegangen ist, werden entfernt

Schlecht gereinigt und desinficirt, die Wunden nicht dilatirt, bei der Aufnahme durch einen Assistenten, der noch wenig unterrichtet ist. Am fünften Tage wird noch ein Klumpen Erde in der unteren Wunde, um die sich Hautgangrän bildet, gefunden! Erst allmählich gelingt es den aseptischen Verlauf zu erzielen; doch ist die Eiterung an beiden Bruchstellen nicht unerheblich; auch entsteht einmal eine Lymphangoitis, die zu einer unbedeutenden Abscedirung in der Achselhöhle führt. Sehr langsame Heilung. 10 Wochen lang antiseptische Verbände. An beiden Bruchstellen bilden sich Bruchenden-Necrosen, die an der Ulna nur unbedeutend sind. Am Humerus kapselt sich dagegen ein $1^1/_2$ Zoll langer Sequester vollständig ein. Necrotomie Anfang September.	Erst nach 8 Monaten definitiv, aber ohne bleibende Störung geheilt.
Reactionsloser Verlauf, nie Schwellung; sehr geringe Empfindlichkeit bei starkem Druck auf die Bruchstelle. Geringes Fieber, 39° nicht erreichend; am dritten Tage früh schon wieder Normaltemperatur. Verlässt nach 10 Tagen dauernd das Bett, und hätte es eher verlassen können, wenn ihm nicht inzwischen eine passende Schiene hätte angefertigt werden müssen. Sämmtliche zurückgebliebene Splitter (7—8) heilen an und werden nur ein paar kleine Ecken derselben necrotisch, die sich in der Grösse linsengrosser Stückchen nach der Entlassung exfoliiren.	Schon am 1. Januar 76 mit kaum secernirender Fistel entlassen. Völlige Functionsfähigkeit bald darauf constatirt.
Sofortiges Rückgehen der Reaction und Geschwulst. Typischer Verlauf. Kein Fieber.	Am 5. April 76 mit völlig freibeweglichem Gelenke geheilt.
Oertlich reactionsloser Verlauf. Nach 9 Tagen nur 4tägiger Verbandwechsel. Am 13. Tage Drains entfernt.	Nach einem Monat (11/11 76) ohne Fistel, jedoch mit noch zwei oberflächlichen, granulirenden, kleinen Wundflächen, der Doppelincision entsprechend, entlassen. Bald darauf vollständig geheilt.

No. 6. Rec. 15/11 76 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Friederike Rothe*, 61 Jahre alt, aus Halle. Splitterbruch der linken Humerusdiaphyse.	Fall über eine Thürschwelle: trotzdem Bruch mit Splitterung, zweifelsohne durch Penetration des einen Fragmentes in das andere entstanden. Kleine Wunde, aus der das obere Ende hervorragt. Freie Incision, Extraction zweier mittelgrosser Splitter. Abglättung der Fragmente etc.
No. 7. Rec. 8/11 76 24 Stunden nach der Verletzung.	*Eduard Landgraf*, 31 Jahre alt, aus Goerzig. Offener Splitterbruch der linken unteren Humerusepiphyse.	Vor 24 Stunden durch Fall aus beträchtlicher Höhe im Bergwerke entstanden. Kleine Wunde auf der Streckseite. Gelenkende des Humerus in 3 grosse Splitter zersprengt. Ausgedehnte Blutsuffusionen. Sofortige Totalresection.
No. 8. Rec. 5/7 73 4 Tage nach der Verletzung.	*Stanislaus Baentsch*, 10 Jahre alt, aus Halle. Offene Luxation und Fractur des linken Ellenbogengelenks.	Vor 4 Tagen, in Folge von Fall auf die Palma, Luxation des Cubitus nach hinten und innen; da gleichzeitig ein grosses Stück des Condylus internus humeri abgerissen war, so perforirte die untere Epiphyse des Humerus die Haut in der Plica cubiti um so leichter. Ausserdem besteht noch eine Abreissungsfractur des ganzen radialen Randes des Olecranon. Bei vereitertem Gelenk aufgenommen. Am 7. Juli Totalresection des Ellenbogengelenks.
No. 9. Rec 27/6 74 am Tage nach der Verletzung, jedoch innerhalb der ersten 24 Stunden.	*Louis Brinkmann*, 47 Jahre alt, aus Hedersleben. Offener Querbruch des rechten Olecranon.	Sturz aus 60 Fuss Höhe. Nur 1 Cm. lange Wunde über der Basis des Olecranon, die in den Bruchspalt und durch diesen direct ins Gelenk führt. Typischer Verband in fast voller Extension.
No. 10. Rec. 27/5 75 24 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Faust*, 39 Jahre alt, aus Benkendorf. Ins Gelenk penetrirender offener Splitterbruch der oberen Epiphyse der rechten Ulna.	Pferdehufschlag; stark gequetschte grosse Wunde. Ausgedehnte Totalresection des Ellenbogens nach 48 Stunden bei schon lebhaft eingetretener Reaction (intermediäre Resection).
No. 11. Rec. 8/11 75 7 Tage nach der Verletzung.	*Albert Ermisch*, 18 Jahre alt, aus Beesenstedt. Offener Bruch des linken Olecranon.	Gequetschte Wunde an der Rückseite des Gelenks durch gewaltsamen Stoss mit einem eisernen Rohre entstanden. Nach 8 Tagen mit vereitertem Gelenk, Durchbruch der Kapsel und Eitersenkung am Oberarm aufgenommen. Totalresection, Ausschabung, Gegenöffnung etc.
No. 12. Rec. 23/8 73 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Blank*, 51 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des linken Radius.	Sturz 60 Fuss hoch herab; Durchstechungsfractur dicht über dem Handgelenk. Letzteres wahrscheinlich eröffnet. Ausserdem Fractur des linken horizontalen Schambeinastes, und multiple linkseitige Rippenbrüche.
No. 13. Rec. 29/8 73 etwa 4 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Harttung*, 12 Jahre alt, aus Nietleben. Offener Bruch des linken Vorderarmes.	Beide Knochen ziemlich genau in der Mitte gebrochen. Durch Ueberfahren entstanden. Starke Quetschung, colossales Blutextravasat.

Absolut reactionsloser Verlauf.	14/12 Wunde verheilt. Fractur noch nicht fest. Exasperation mehrere Tage hindurch, dann Pappverband. Kein Erfolg; es entsteht eine Pseudarthrose. Da der Arm nicht ganz unbrauchbar ist und leichtere häusliche Verrichtungen gestattet, so ist Patientin leider zu keinem operativen Eingriffe zu bewegen.
Reactionsloser Verlauf, Prima intentio bis auf einen kurzen Draincanal, der nicht in die Resectionsspalte führt. Patient verlässt nach 4 Tagen dauernd das Bett. 14 Tage nach der Resection Wunde total verheilt, und macht Patient schon etwas active Bewegungen.	23/11!! Patient schon entlassen. Noch nicht 6 Wochon nach der Resection arbeitet Patient im articulirten Wasserglasverbande schon wieder im Bergwerke, bewegt das Gelenk und verrichtet die schwersten Arbeiten. Sehr gutes functionelles Resultat.
Heilung, durch ein kurzes Erysipel unterbrochen, im Uebrigen ohne Störungen.	Am 26. September vollständig geheilt. Das spätere functionelle Resultat geradezu vorzüglich.
Reactionsloser Verlauf; mässige, aseptische Eiterung. Langsame Heilung der Wunde. Fractur 31/7 schon consolidirt.	Heilung mit vollkommener Erhaltung der Gelenkbewegungen.
Vollständige Prima intentio bis auf die Drainröhren!! Am 10/6 letztere entfernt. Am 20/6 total geheilt.	Einen Monat nach der Aufnahme mit der Langenbeck'schen Nachbehandlungsschiene entlassen. Functionelles Schlussresultat sehr gut.
Vollständige Prima intentio bis auf die Drains! Patient verlässt schon nach 3 Tagen dauernd das Bett. Nach 4 Wochen auch die Drainfisteln verheilt.	14/12 bereits entlassen. Vorzügliches functionelles Resultat später wiederholt constatirt.
Heilung ohne jedwede Störung, obschon sich von den Rippenbrüchen aus eine heftige Pleuritis mit grossem Exsudat entwickelt.	Schon nach 5 Wochen (28/9 73) mit voller Functionsfähigkeit der Hand entlassen.
Ambulatorische Behandlung; Patient kommt von dem mehr wie eine Stunde entfernten Dorfe zu jedem Verbande zu Fuss in die Klinik. Obwohl ein thalergrosses Stück der gequetschten Haut gangränös wird, Heilung ohne jedwede örtliche Reaction. Keine Bruchspalten-Eiterung, keine Knochennecrose.	Geheilt mit ungestörter Functionsfähigkeit 15/11 1873.

No. 14. Rec. 3/6 74 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Gustav Müller*, 7 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur der linken Ulna.	Dem Knaben ist, während er sich in Knieellenbogenlage befand, unvermuthet ein anderer Knabe auf den Rücken gesprungen und hat ihm nicht bloss eine Durchstechungsfractur der linken Ulna erzeugt, sondern die Ulna ist gleichzeitig im Ellenbogengelenk nach hinten luxirt, während der Radius sich mit dem abgebrochenen Condyl. ext. humeri nach hinten verschoben hat. Reposition der Luxation. Typische Wundbehandlung.
No. 15. Rec. 22/12 74 einige Stunden nach der Verletzung.	*Hermann Ertel*, 14 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur der linken Ulna.	Fall auf die Hand; oberes Fragment der Ulna vorn in der unteren Hälfte des Vorderarmes durchgetreten.
No. 16. Rec. 22/3 76 1 Stunde nach der Verletzung.	*Wilhelm Rödel*, 26 Jahre alt, aus Halle. Offene Fractur der rechten Ulna.	Pferdehufschlag; gequetschte, aber nicht grosse Wunde. Bruch der Ulna $3^1/_2$ Zoll von der Spitze des Olecranon.
No. 17. Rec. 20/2 74 12 Stunden nach der Verletzung.	*Carl Meise*, $23^1/_2$ Jahre alt, aus Langenbogen. Offene Fracturen beider Vorderarme.	Sehr schwere Maschinenverletzung. Für den linken Arm, an dem ausserdem noch mehrere Finger zermalmt, an anderen die Gelenke eröffnet sind und eine intensive Verbrennung stattgefunden, wird dem Verletzten die Primäramputation vorgeschlagen, die er ablehnt und erst am 6. Tage, nachdem Gangrän des Armes eingetreten, gestattet. Intermediäramputation des linken Oberarmes bei hohem Fieber. Am rechten Vorderarme sehr grosse, gequetschte Wunde mit weiten Hautablösungen, und Comminutivfractur beider Knochen in der Mitte. Patient hat ausserdem noch verschiedene, zum Theil sehr erhebliche Wunden und Contusionen, einen subcutanen Comminutivbruch des linken Oberarms an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel, und eine totale Zerreissung des Lig. laterale externum genu sinistri. Patient wird in tiefem Collaps in die Klinik gebracht.
No. 18. Rec. 10/12 74 1 Stunde nach der Verletzung.	*Richard Trog*, 23 Jahre alt, aus Hohenwarsleben. Durchstechungsfractur des linken Radius.	Vom Transmissionsriemen gefasst und herumgeschleudert. Linker Vorderarm etwas unter der Mitte gebrochen, das obere Ende des Radius hat die Haut perforirt. Ausserordentlich schwere Reposition. Wundemphysem. Patient zeigt ausserdem noch vielfache andere Verletzungen; der linke Daumen ist bis auf einen Stumpf des Metacarpus mit sammt den Sehnen vollständig herausgerissen. Beide Extensoren- und eine Flexorsehne hängen lang an ihm. Es müssen hier Arterien unterbunden, Muskelfetzen abgetragen werden. Sorgfältige Drainage. Ausserdem subcutaner Querbruch des linken Oberarmes in der Insertion des Deltoides und des Oberschenkels in der Mitte. Kopfwunde.

Reactionsloser und fieberloser Verlauf trotz Hautgangrän in der Umgebung der Wunde.	Geheilt ohne functionelle Störung nach 6 Wochen.
Reactionsloser Verlauf, Heilung unter sich organisirendem Blutgerinsel.	19/1 75 geheilt entlassen.
Reactionsloser Verlauf, obwohl Patient das Carbol schlecht verträgt und allerhand Eruptionen bekommt, die sich von dem verletzten Arm über den ganzen Körper ausbreiten.	11/4 in Gyps und mit Benzoëverband entlassen. Heilung bald darauf constatirt.
Amputationswunde heilt, wie in Fällen acuter Gangrän es das gewöhnliche ist, nicht prima intentione. Reactionsloser Verlauf und Heilung mit sich organisirendem Blutgerinsel der Fractur des rechten Armes, obwohl in der Umgebung der Wunde eine stark gequetschte Hautpartie gangränös wird.	30/4 74 geheilt entlassen. Am linken Bein noch Gypsverband wegen der totalen Zerreissung des Lig. laterale ext. genu).
Obwohl an dem (subcutan) fracturirten Oberarm eine zwei-thalerstück-grosse Partie der gequetschten Weichtheile gangränös wird, fiebert Patient nur einen Tag und steigt die Temperatur nicht über $38,_2$. Der Vorderarmbruch heilt prima unter dem Blutgerinsel der breit dilatirten Wunde. Ein gleiches geschieht mit der Wunde der Hand, aus der der Daumen herausgerissen ist. Sie heilt bis auf einen oberflächlichen Defect prima, wie auch die langen durch die Herausreissung der Sehnen entstandenen Canäle.	Heilung mit Pseudarthrose des Radius, die jedoch die Function des Armes kaum stört. (Beim ersten Verbande war offenbar die Interposition einer dicken Muskelschicht zwischen die Fragmente nicht beseitigt worden).

No. 19. Rec. 2/2 75 2—3 Stunden nach der Verletzung.	*Carl Schneider*, 38 Jahre alt, aus Radewell. Offener Bruch des linken Unterarmes.	In Dampfmaschine gerathen. Im obern Drittel des linken Vorderarmes, an der Ulnarseite, grosse Quetschwunde, aus der die zerrissenen Muskeln heraushängen und in deren Grunde die einfach gebrochenen Vorderarmknochen zu Tage liegen. Am Handrücken und Daumen rechts grosse gerissene Wunde mit Blosslegung der Extensorensehnen.
No. 20. Rec. 6/4 75 1/2 Stunde nach der Verletzung.	*Friedrich Schenker*, 28 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des rechten Unterarmes.	Von Waggonkette gefasst und gequetscht. Wunde mit prolabirten Muskeln an der Radiusseite, Haut stark gequetscht, weit abgelöst. Im Grunde der Wunde liegen die in der Mitte des Armes einfach gebrochenen Knochen entblösst da.
No. 21. Rec. 20/7 75 einige Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelmine Fischer*, 26 Jahre alt, aus Osmünde. Durchstechungsfractur der linken Ulna.	Fall auf die Hand, beide Knochen etwa 3 1/2 Zoll über dem Handgelenke gebrochen. Ulna hat mit kleiner Wunde die Haut durchstochen, Radiusköpfchen nach hinten luxirt.
No. 22. Rec. 5/10 75 1/2 Stunde nach der Verletzung.	*Ferdinand Wiedero*, 38 Jahre alt, aus Halle. Offene Fractur der rechten unteren Radiusepiphyse.	Patient ist 3 Stockwerk hoch herabgefallen. Typischer Bruch am unteren Gelenkende des Radius, aber der Process. styloid. Ulnae hat die Haut perforirt und findet sich hier eine grosse gequetschte Wunde. Grosse Quetschwunde unter dem rechten Knie mit Eröffnung der Bursa praepatellaris. Quetschwunde über dem Stirnbein mit blossliegendem Knochen. Patient wird poliklinisch correct von uns desinficirt und antiseptisch verbunden, geht aber sofort in die Behandlung eines anderen Arztes über, der unseren Verband abnimmt. Am nächsten Abend wird Patient mit jauchendem lufthaltigen Handgelenk, trockener Zunge, kleinem sehr häufigen Pulse, Temperatur von 40,8 und delirirend in die Klinik gebracht. Am nächsten Morgen intermediäre Amputation des Humerus über der Mitte.
No. 23. Rec. 12/10 75 einige Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Giebel*, 32 Jahre alt, aus Cröllwitz. Offener Bruch des linken Vorderarmes.	Maschinenverletzung; beide Knochen in der Mitte gebrochen; grosse Quetschwunde an der Streckseite. Heraushängender Muskelbauch, der abgetragen wird. Unterbindung von 3 Gefässen, grosses Debridement etc.
No. 24. Rec. 19/11 75 18 Stunden nach der Verletzung.	*Christiane Drucks*, 64 Jahre alt, aus Lochau. Offener Bruch des rechten Vorderarmes.	Tags zuvor von Treibriemen einer Maschine gefasst. Beide Knochen etwa an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel gebrochen. Zwei grosse gequetschte Wunden auf der Volarseite des Arms. Muskulatur sehr zerrissen. Ulna aus der Wunde hervorragend. Besorgung der Wunde in der gewöhnlichen Weise: Dilatation, Abglätten des Fragments, Abtragen der Muskelfetzen etc. etc.
No. 25. Rec. 9/8 76 12 Stunden nach der Verletzung.	*Louis Keck*, 35 Jahre alt, aus Throndorf. Offener Bruch der rechten unteren Radiusepiphyse.	Fall zehn Fuss hoch herab auf dem ulnaren Rand der Palma. Typischer Bruch der Radiusepiphyse, Proc. styloid. ulnae durchbohrt die Haut. Gelenk eröffnet: Hand sehr stark radialwärts verschoben (abducirt). Weite Hautablösungen. Dilatation der Wunde, mehrfache Contraincisionen und Drainagen etc. Pistolenschiene.

Temperatur 38 nie überschreitend, Heilung beider Wunden unter dem Blutgerinsel!!	Nach 14 Tagen schon zu poliklinischer Behandlung entlassen. Bald darauf ohne functionelle Störung geheilt.
Afebriler Verlauf. Heilung unter Blutgerinsel!!	Protrahirte Consolidation der Fractur trotz Gypsverband. Patient 21/5 entlassen. Consolidation erst 2 Monate später nach fortwährender Behandlung mit Jodpinselung, Schienen etc. constatirt.
Fieber- und reactionsloser Verlauf. Prima intentio der Wunde. Rasche Consolidation.	Geheilt entlassen in Gypsverband 14/8 75. Heilung bald darauf constatirt.
Nach der Intermediär-Amputation fällt sofort die Temperatur. Heilung der Amputationswunde prima intentione!!	25/10 zu poliklinischer Behandlung entlassen. Nach der Entlassung und nach Weglassung des antiseptischen Verbandes bildet sich ein kleiner Abscess am Stumpf, der ohne Knochennecrose verheilt.
Heilung unter Blutgerinsel ohne Störung!	16/11 bereits geheilt entlassen.
Heilung der Wunde durch Mortification gequetschter Gewebe in der Wunde, etwas protrahirt. Sonst keine Störungen. Keine Callusbildung. Lister'sche Verbände bis 19/1, zu welcher Zeit die Wunden bis auf eine ganz kleine oberflächlich granulirte Stelle verheilt sind.	27/1 76 bei geheilter Wunde im Gypsverbande entlassen. Nach 4 Wochen kehrt Patientin zurück: immer noch keine Consolidation. Exasperation und Kleisterverband. Patientin entzieht sich der Behandlung, nimmt den Verband ab, gebraucht »Einreibungen« etc., so dass sich eine Pseudarthrose bildet.
Gelenk selbst ungenügend drainirt. Stärkere, wenn gleich aseptische Eiterung, sowie Eiterung der Bruchspalte selbst, welch' letzteres als entschiedener Misserfolg zu betrachten ist. Fieber. Am 9/9 Secundäramputation des Vorderarmes. Heilung per primam intentionem.	Zwölf Tage nach der Secundär-Amputation geheilt entlassen.

No. 26. Rec. 27/9 76 36 Stunden nach der Verletzung.	*Carl Mötsch*, 53 Jahre alt, aus Wettin. Offener Bruch des rechten Vorderarmes.	Fall aus beträchtlicher Höhe. Typischer Bruch der unteren Radiusepiphyse, Ulna unter Abreissung der Spitze des Proc. styloideus und Eröffnung des Gelenkes durch die Haut getreten. Sehr starke Verschiebung der Hand nach der Radialseite. Patient hat ausserdem noch eine grosse gequetschte Wunde am Ellenbogengelenk mit weiten Hautablösungen, die bei nicht antiseptischer Behandlung schon als eine recht schwere zu bezeichnen wäre, und die verschiedene Gegenincisionen, Abtragung der gequetschten Partien mit der Scheere etc. erfordert. Ferner: Subcutaner Bruch des rechten Oberschenkels, grosse Ekchymose der Lendengegend, Haematurie, Contusion des Thorax. Typische Behandlung. Unteres Ende der Ulna mit Knochenzange abgeglättet.
No. 27. Rec. 28/6 74 5 Tage nach der Verletzung.	*Louis Dunkelberg*, 41 Jahre alt, aus Stedten. Offener Bruch des linken Oberschenkels.	Vor fünf Tagen von schwerbeladenem Wagen überfahren. Schiefbruch des linken Oberschenkels an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel. Wunde klein, aber bequem den Finger zur Bruchspalte einlassend. Haemarthros genu. Am rechten Unterschenkel dicht oberhalb des Malleolus internus eine weitklaffende, zerrissene Quetschwunde von 5 Zoll Länge und 2 Zoll Breite. Reaction an den Wunden nur mässig, Auswaschung mit Chlorzink. Gewichtsextension.
No. 28. Rec. 26/6 73 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*August Köppe*, 14 Jahre alt, aus Halle. Offener Splitterbruch der linken Patella.	Sturz aus beträchtlicher Höhe. Multiple schwere Verletzungen. Ueber dem linken Knie zollgrosse Quetschwunde, die durch die zertrümmerte Patella ins Kniegelenk führt. Bruch der Nase und des Septum, Zertrümmerung des Oberkiefers, subcutaner Vorderarm- u. Oberschenkelbruch. Contusio cerebri.
No. 29. Rec. 31/3 74 nach 13 Tagen.	*Friederike Fleischhauer*, 33½ Jahre alt, aus Oberfarrenstedt. Knieschuss (Zersplitterung der Patella.)	Patientin vor 13 Tagen mit Terzerol auf 3-4 Schritt Distance ins Knie geschossen. Kugel steckt. Reaction, wie oft bei Knieschüssen, noch gering, Wunde eitert nur mässig, auch ist nur ein mässiger Erguss im Gelenk vorhanden. Trotzdem hat die Kugel, welche die untere Hälfte der Patella traf, letztere zertrümmert. Patientin ist ausserdem im 6. oder 7. Monat gravida. Extraction der Kugel, die etwas oberhalb der Patella liegt.
No. 30. Rec. 20/12 74 unmittelbar nach der Verletzung.	*Franz Neuwald*, 19 Jahre alt, aus Wanowitz. Quere Durchschneidung der Patella.	Böttchergesell, der sich mit dem Schnitzmesser eine grosse penetrirende Wunde des rechten Kniegelenkes zugezogen hat. Die Patella ist an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel glatt quer durchschnitten.

Heilung der offenen Handgelenks-Fractur ohne Reaction unter feuchtem Blutgerinsel-Schorf. Primäre Gangrän der Hautdecken in der Umgebung der grossen Wunde am Ellenbogen. Erhebliche traumatische Pleuritis.	13/11 bereits! entlassen. Am Ellenbogengelenk noch grosser flacher, gut granulirender Defect. Fracturen geheilt. Später mit frei beweglichen Gelenken, ohne zurückbleibende functionelle Störung vorgestellt.
Es gelingt nach einigen Tagen, noch einen vollständig aseptischen Wundverlauf zu erzielen.	31/7 Wunde an der Fracturstelle ganz, am Unterschenkel bis auf kleine granulirende Partie geschlossen! Am 18/7! war schon die Oberschenkelfractur consolidirt; am 27/7 erste Gehversuche. 2/8 entlassen. Keine Verkürzung der Extremität.
Zwei Drittel der Patella stossen sich necrotisch aus. Sehr mässige, völlig aseptische Eiterung aus dem Kniegelenk, durch das drei Drainröhren hindurch gezogen sind.	Geheilt entlassen 26/9. Die Bewegungen des Gelenks, schon jetzt fast frei, erreichen bald völlig den normalen Umfang. Vergl. Beiträge zur Chirurgie, pg. 99 und 100.
Mässige, bald ganz aseptisch werdende Eiterung. In der Folge Ausstossung mehrerer Patellarsplitter.	7/6 74 mit Ankylose in gestreckter Stellung des Knie's entlassen.
Typischer Verlauf.	Heilung mit freibeweglichem Gelenk. Patella, wie es scheint, knöchern consolidirt; die beiden Stücke liegen dicht aneinander und lassen sich nicht gegen einander verschieben. Geheilt entlassen 22/2 75.

No. 31. Rec. 20/1 77 1½ Stunden nach der Verletzung.	*Ludwig Köbrich*, 24 Jahre alt, Candid. der Medic. in Halle. Knieschuss (Lochschuss des Tibiakopfes, Fissuren ins Gelenk gehend).	Erhielt 1½ Stunden vor der Aufnahme einen Schuss aus gezogener Pistole, der hart an der äusseren Seite des Lig. patellae und unmittelbar unter der Gelenkspalte eindrang. Kugel, im Gelenkkopf in einer Tiefe von 6,4 Cm. stecken geblieben, liegt, wie sich später ergiebt, der inneren Fläche der äusseren Knochenrinde des Condylus internus auf, und hat den ganzen Gelenkkopf in schiefer Richtung durchbohrt. Ins Gelenk penetrirende Fissuren. Blut und Luft im Gelenk. Herausmeisselung der Kugel unter Erzeugung eines grossen kegelförmigen Knochendefectes. Drainage des Gelenks.
No. 32. Rec. 28/11 72 36 Stunden nach der Verletzung.	*Ernst Spiess*, 39 Jahre alt, aus Zappendorf. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Im Bergwerk verschüttet; starker Schiefbruch im unteren Drittel mit grosser gerissener Hautwunde.
No. 33. Rec. 27/12 72 etwas mehr wie 12 Stunden nach der Verletzung.	*Gustav Loss*, 20 Jahre alt, aus Halle. Offener Splitterbruch des linken Unterschenkels.	Schwerer Splitterbruch mit handgrosser Hautwunde und starker Quetschung durch directe Gewalt entstanden. Primäre und secundäre Splitterextractionen, Knochennaht der schlecht liegenden Fragmente.
No. 34. Rec. 24/4 73 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*August Beckmann*, 58 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Schiefbruch mit kleiner Wunde eine handbreit über dem Sprunggelenk. Haemarthros genu auf derselben Seite. Punction mit Troicart und Entleerung von mehr wie 100 Grammes Blut.
No. 35. Rec. 15/5 73 am Tage der Verletzung; genauere Zeitangabe fehlt.	*Andreas Miethe*, 20 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels.	Grenze des unteren und mittleren Drittels.
No. 36. Rec. 24/7 73 am Tage der Verletzung; genauere Zeitangabe fehlt.	*Carl Steuer*, 54 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Bruch durch directe Gewalt etwas unterhalb der Mitte. Kleine Wunde, aber grosses Blutextravasat.
No. 37. Rec. 13/8 73 3—4 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Steinfelder*, 49 Jahre alt, aus Halle. Offener Splitterbruch des rechten Unterschenkels.	Splitterbruch durch Auffallen eines Oxthoffasses, etwas unterhalb der Mitte.
No. 38. Rec. 29/9 73 etwa 8 Stunden nach der Verletzung.	*Werner Steinhausen*, 22 Jahre alt, Stud. jur. aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Sitz der Fractur etwas unter der Mitte. In der Klinik zu spät verbunden und schlecht desinficirt. Aseptischer Verlauf nicht erreicht.

Heilung ohne jedwede Reaction und ohne jedwede Eiterung. Das grosse, den Knochendefect ausfüllende Coagulum »organisirt« sich. Nach 5mal 24 Stunden wird schon das letzte Drain entfernt. Am 9/3 77 geht Patient bereits mit Hülfe eines Stockes in der Klinik umher und bewegt dabei das Gelenk.	Heilung mit vollständig freier Beweglichkeit des Kniegelenks. Vergl. Berichte über den 6. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
Heilung ohne jedwede Reaction.	Wunde geheilt und Fractur consolidirt am 31. März 73. Entlassen 29. April 73. cfr. Beiträge zur Chirurgie, pg. 101.
Grosse Necrose, wahrscheinlich nur durch unsere eigene unzweckmässige Behandlung (starke Cauterisation mit Chlorzink) entstanden. Langsame Heilung ohne Störungen, nachdem ein zwei Zoll grosses necrotisches Stück des oberen Fragmentes entfernt ist.	Mitte März Wunde vollständig geschlossen, aber Fractur noch nicht consolidirt. Geschlossener Gypsverband. Als derselbe am 1. Mai entfernt wird, federt die Fractur immer noch etwas. cfr. Beiträge zur Chirurgie pg. 101.
Langsame Heilung; 12tägiges Erysipel, sonst keine Störungen.	Mit sehr geringer Verkürzung geheilt entlassen am 16/7 73. cfr. Beiträge etc. l. c.
Haut in der Umgebung der Wunde wird gangränös (Chlorzinkätzung). 9tägiges Erysipel. Im Uebrigen keine Störung.	Geheilt entlassen 27/7 73. Verkürzung $^1/_2$ Cm. cfr. Beiträge. l. c.
Wunde in 12 Tagen verheilt, worauf geschlossener Gypsverband.	Heilung ohne Verkürzung. l. c.
Delirium tremens. Arterielle, sich wiederholende Blutungen aus der Wunde am 26., 30. Aug. und 2. Sept. Unterbindung der Arteria femoralis in der Mitte. Wunden aseptisch und reactionslos, doch entsteht in Folge der Gefässunterbindung Gangrän des Beins. Am 7. Sept. transcondyläre Amputation des Oberschenkels.	Geheilt. l. c.
Am 13., 14. und 17. October heftige arterielle Blutungen. Amputatio transcondylica femoris an dem fast sterbenden Patienten.	Geheilt. l. c.

No. 39. Rec. 28/8 73 ca. 18 Stunden nach der Verletzung.	*Christian Körner*, 25 Jahre alt, aus Zscheiplitz. Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels.	Sitz der Fractur in der Mitte des Unterschenkels. Sehr grosse Wunde, sehr beträchtliche Blutung. Auswärts von einem Arzt zugenäht. Bei der Aufnahme sofort Entfernung der Naht und massenhafter, in der Bruchspalte und ihrer Umgebung angesammelter Blutgerinsel. Typische Desinfection.
No. 40. Rec. 16/8 73 14 Stunden nach der Verletzung.	*Gottlob Graupner*, 38 Jahre alt, Bergmann aus Trebnitz. Offener Splitterbruch des linken Unterschenkels.	Splitterbruch in der Mitte durch directe Gewalt. Starke Quetschung. Bei der Aufnahme bereits ausgedehntes primäres Wundemphysem.
No. 41. Rec. 30/10 73 etwa 15 Stunden nach der Verletzung.	*Carl Püchel*, 30 Jahre alt, aus Löbejün. Offener Splitterbruch des linken Unterschenkels.	Schwere Splitterung an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel in Folge von Ueberfahrung durch Lastwagen. Ausgedehnte Verletzung der Weichtheile.
No. 42. Rec. 22/11 73 am Tage der Verletzung, genauere Zeitangabe fehlt.	*Ludwig Schmidt*, 41 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Schiefbruch drei Zoll über dem Sprunggelenk mit grosser Wunde durch directe Gewalt entstanden.
No. 43. Rec. 25/12 73 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Hettmar Poppe*, 38 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch des linken Unterschenkels ins Sprunggelenk penetrirend mit Luxation des Fusses.	Sturz aus einer Höhe von dreizehn Fuss. Der Fuss steht in äusserster Valgusstellung, die Tibia, von der die Spitze des Malleolus internus abgerissen ist, und an der sich ausserdem noch ein zweiter Bruch befindet, der fast longitudinal ins Gelenk herab verläuft, hat nicht bloss die Haut, sondern auch den Stiefel perforirt. Fibula etwa 4 Querfinger über der Spitze des Malleolus ext. gebrochen.
No. 44. Rec. 25/5 74 ca. 2 Stunden nach der Verletzung.	*August Klemm*, 54 Jahre alt, Kutscher aus Halle. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Splitterbruch durch Hufschlag 1 Zoll unter der Tuberositas tibiae mit Viergroschenstück-grosser, stark gequetschter Wunde.
No. 45. Rec. 29/5 74 unmittelbar nach der Verletzung.	*Ferdinand Salzer*, 46½ Jahre alt, Maurer aus Halle. Offener Splitterbruch des rechten Unterschenkels.	Splitterbruch dicht über dem Sprunggelenk und ins Gelenk penetrirend. Patient wird gleich nach der Verletzung aufgenommen, doch besteht schon ausgebreitetes Wundemphysem. Gleichzeitig subcutaner Oberschenkelbruch links.
No. 46. Rec. 6/7 74 etwas mehr wie 12 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Riedel*, 54 Jahre alt, aus Halle. Offener Bruch der rechten Tibia.	Hufschlag gegen das obere Drittel. Fast querer Bruch, aber Haut und Knochen stark gequetscht. Kleine Wunde.

Aseptischer Verlauf bei stark klaffender Wunde und blossliegendem Knochen. Necrose des oberen Fragmentes. Exfoliation eines wallnussgrossen Sequesters am 2/10 73.	2. Nov. 73 Fractur mit Verkürzung von 1 Cm. consolidirt. 11. December geheilt. l. c.
Heilung ohne Reaction; Wundemphysem verschwindet rasch. Am 13. September Wunde geschlossen. Am 23. September gewöhnlicher, geschlossener Gypsverband.	Am 30. Sept. im Gypsverband entlassen. Später geheilt mit Verkürzung von ca. $^3/_4$ Zoll vorgestellt. l. c.
Am 13. Nov. wegen ungünstiger Lage der Fragmente Resection derselben und Knochennaht von dickem Silberdraht. Keine Störung des Wundverlaufs, abgesehen von einer Blutung aus einem Muskelast vor Anlegung der Knochennaht, die jedoch immerhin die Unterbindung des betreffenden Gefässes erfordert.	9. März 74 mit kleinem, flachem, gut granulirendem Defect in Gypsverband entlassen. Patient entfernt jedoch zu Haus den Verband bald, und wird später geheilt vorgestellt. l. c.
Heilung ohne Reaction; am 8. Tage jedoch heftige arterielle Blutung durch Digitalcompression der A. cruralis gestillt.	Nach 9 Wochen Wunde geheilt und Fractur consolidirt. l. c.
Reposition des luxirten Fusses und conservative Behandlung, aber der Fuss liegt schlecht. Ende der dritten Woche Resection des Fussgelenks mit totaler Exstirpation des Talus. Langsame Heilung.	Vorzügliches functionelles Resultat nach $^3/_4$ Jahren erreicht. Vergl. Ausführlicheres über diesen sehr interessanten Fall in meinen Beiträgen zur Chirurgie pg. 104 und 105.
Hautgangrän, im Uebrigen Verlauf ohne jedwede Störung. Unbedeutende Knochennecrose.	Fractur 4/7 consolidirt; eine kleine Knochennecrose stösst sich bei dem inzwischen entlassenen Patienten erst etwas später ab. Geheilt ohne functionelle Störung u. ohne Verkürzung.
Es entsteht bald Delirium tremens, der rechte Fuss wird bis über die Malleolen hinauf gangränös. Am 9/6 74 Amputation des Unterschenkels dicht unter dem Knie.	2/7 74 geheilt entlassen.
Reactionsloser Verlauf, trotz Gangrän der gequetschten Haut.	Mit kleinem granulirendem Defect bereits 1/8 74 entlassen. Keine Verkürzung.

No. 47. Rec. 26/8 74 ca. 48 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Weizenberg*, 39 Jahre alt, Bergmann aus Edersleben. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Von Kohlenwagen umgeschleudert; Bruch durch directe Gewalt eine handbreit über dem Sprunggelenk. Patient wird erst nach 2mal 24 Stunden aufgenommen; er fiebert bereits, auch zeigen sich an dem gleichzeitig stark gequetschten Fusse einige oberflächliche Gangränflecke. Günstig ist nur, dass aus der Wunde noch eine venöse Blutung andauert.
No. 48. Rec. 25/10 74 etwa 18 Stunden nach der Verletzung	*Friedrich Schaaf*, 60¾ Jahre alt, aus Lochau. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Sehr schwerer Bruch in der Mitte der Knochen mit ausgedehnter Quetschung. Potator. Wegen weitgehender Hautablösungen werden viele Gegenincisionen nothwendig.
No. 49. Rec. 21/12 74 3—4 Stunden nach der Verletzung.	*Louis Booch*, 68 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Durch Fall entstanden; Sitz: Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel. Starke Dislocation, Wundemphysem. Starke Blutung noch nach dem ersten Verbande.
No. 50. Rec. 11/2 75 25 Stunden nach der Verletzung.	*Gottlieb Grap*, 22 Jahre alt, aus Hettstedt. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Fractur dicht unter dem Knie durch Auffallen einer schweren Last im Bergwerk entstanden. Grosse tiefe, zerfetzte Quetschwunde. Bein schon geschwollen.
No. 51. Rec. 7/5 75 4 Tage nach der Verletzung.	*Louis Peters*, 16 Jahre alt, Bergwerksarbeiter aus Hergesdorf. Offener Bruch der linken Tibia.	Bruch in der Mitte der Tibia mit thalergrosser gequetschter Wunde in der Mitte des Knochens. Keine Dislocation. Mässige Reaction und Jauchung bereits vorhanden.
No. 52. Rec. 11/5 75 36 Stunden nach der Verletzung.	*Gottlob Pertzsch*, 63 Jahre alt, aus Quetz. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Sehr schiefer Bruch unmittelbar unter dem Knie durch Auffallen eines schweren Kessels entstanden. Hautwunde an der vorderen Seite vom Knie- bis zum Sprunggelenke herab! Hautemphysem; nach der Wade zu eine kindkopfgrosse Tasche mit Blut und Gewebsfetzen gefüllt. Haut von ¾ der Gliedcircumferenz abgelöst. Vielfache Wundrecessus, ausgedehnte Contraincisionen, vielfache Drainagen.
No. 53. Rec. 18/5 75 2 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Peter*, 46 Jahre alt, Erdarbeiter aus Nietleben. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Von sich ablösenden Erd- und Steinmassen verschüttet. Bruch durch directe Gewalt in der Mitte des Unterschenkels mit grosser Quetschwunde und weitgehenden Hautablösungen Starke Dislocation der Fragmente. Multiple Gegenincisionen.

Trotz der angegebenen Verhältnisse wird nicht nur noch ein völlig aseptischer Verlauf erreicht, sondern es »organisirt« sich sogar das Blutgerinsel in der klaffenden 2 Cm. langen und 1 Cm. breiten Wunde, sodass der Verband bald nur alle 5—6 Tage gewechselt wird.	Am 15/9!! mit oberflächlich granulirendem, kleinem Defect im Gypsverbande entlassen. Später geheilt vorgestellt. Notizen über den Zeitpunkt, in dem die Consolidation eintrat, sowie über die etwa vorhandene Verkürzung fehlen.
Trotz gangränöser Abstossung eines zweithalergrossen arg zerquetschten Hautstückes absolut aseptischer und reactionsloser Verlauf. Verbandwechsel vom 5. Tage ab wegen der Gangrän aller 36—48 Stunden. Wunde füllt sich vollständig mit Granulationen, sodass Patient im Gypsverbande 19/12 entlassen wird.	27/1 kommt Patient mit consolidirter Fractur wieder. Wunde bis auf feine Fistel geschlossen, aus der jetzt 8 Sequesterchen (Bruchendennecrosen) gezogen werden, worauf baldige Heilung eintritt. Keine nachweisbare Verkürzung.
Hautgangrän in der Umgebung der Wunde; trotzdem fieber- und reactionsloser Verlauf. Vom 4/1 75 ab schon Verbandwechsel nur aller 5 Tage.	18/2 Wunde ganz verheilt, geschlossener Gypsverband. Patient entlassen. Consolidation später constatirt.
Die Wunde ist in den ersten Tagen nicht absolut aseptisch, wird es aber später; doch ist inzwischen Bruchspalteneiterung entstanden, und stösst die Entleerung des Eiters auf Schwierigkeiten. Patient fängt an zu fiebern; daher am 12/3 amputatio femoris supracondylica.	Geheilt entlassen 25/5 75.
Nach wenigen Tagen doch noch völlig aseptischer Verlauf erreicht. 10/5! Fractur anscheinend consolidirt. 2/6 Patient geht im Gypsverbande umher!	20/6 geheilt entlassen.
Keine Schwellung, keine örtliche Reaction, keine Zersetzung trotz ausgedehnter Gangrän. Höchst unbedeutende Secretion. Am 21/5 bei normalem Allgemeinbefinden und nachdem sich die gangränösen Hautpartien bereits abgestossen, heftige Blutung aus der unmittelbar an ihrer Ursprungsstelle abgerissenen A. tibialis antica. Amputatio femoris im unteren Drittel.	9/7 75 geheilt entlassen.
Starke blutige Secretion. Hautgangrän in der Ausdehnung einer Palma manus. Etwas stärkere Secretion wie gewöhnlich, so dass im spätern Verlauf einmal eine blutige Dilatation der Wunde vorgenommen wird, weil die Entleerung des Secretes aus der Tiefe Schwierigkeiten macht. Im Uebrigen weder phlegmonöse Zustände noch Eitersenkungen; ungestörter Verlauf. Langsame Consolidation: erst Anfang December Fractur sicher fest. Einige linsengrosse Sequester haben sich ausgestossen.	13/8 im Gypsverband mit kleiner, granulirender Wunde entlassen. Völlige Heilung erst Januar 1876.

No. 54. Rec. 1/10 75 ca. 30 Stunden nach der Verletzung.	*Carl Pertz*, 16 Jahre alt, Schuhmacher aus Wettin. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Durch Ueberfahren entstanden; Weichtheile quer in der halben Peripherie des Gliedes durchrissen, Knochen eine handbreit über dem Fussgelenke gebrochen. Starkes Blutextravasat.
No. 55. Rec. 4/10 75 unmittelbar nach der Verletzung.	*Paul Müller*, 22 Jahre alt, Maurer aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Sturz 140 Fuss hoch herab von Fabrikschornstein. Rechter Unterschenkel in der Mitte gebrochen, kleine Hautdurchstechung, grosses Blutextravasat. Am linken Fuss Malleolus ext. ab- und an der innern Seite die Bänder zerrissen. Bedeutendes Blutextravasat. Grosser Haemarthros genu sinistri, mit Zerreissung des lig. lateral. int.
No. 56. Rec. 3/2 76 etwa 10 Stunden nach der Verletzung.	*Ferdinand Schmidt*, 35 Jahre alt, aus Roitsch. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Fractur in der Mitte, durch Erdüberschüttung entstanden, mit kleiner Wunde, aber weitgehenden Ablösungen. Kein genügendes Debridement und ungenügende Gegenincisionen.
No. 57. Rec. 13/2 76 einige Stunden nach der Verletzung.	*Reinhold Herwigk*, 18 Jahre alt, Brauer aus Plössnitz. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Bruch in der Mitte durch auffallendes Bierfass; Wunde nur zollgross aber colossale Quetschung des gangen Unterschenkels. Haut vom Knie bis zu den Malleolen an der Vorderfläche durch Blutextravasat abgehoben. Muskeln zerfetzt. Wundemphysem. Zehn 1—3 Zoll lange Incisionen! Wegschneiden zerfetzter Muskelbäuche mit der Scheere. Wunde und schwere Quetschung auch am anderen Unterschenkel.
No. 58. Rec. 25/2 76 etwa 2 Stunden nach der Verletzung.	*Heinrich Müller*, 60 Jahre alt, aus Trotha. Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels mit Splitter.	Sturz von Heuboden. Bruch an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel. Auch Fibula hat die Haut durchstochen. Debridement von 3 Zoll Länge. Ein Splitter am Periost hängend hinten.
No. 59. Rec. 19/6 76 6 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Hartmann*, 55 Jahre alt, aus Trossin. Offener Splitterbruch des rechten Unterschenkels.	Im Bergwerk verschüttet, Bruch etwas unterhalb der Mitte. Zweizöllige, stark gequetschte Wunde. Debridement, mehrfache Gegenincisionen. Ein grösserer Splitter am Periost flottirend hinten. Linker Unterschenkel subcutan gebrochen.
No. 60. Rec. 27/7 76 18 Stunden nach der Verletzung.	*Otto Kaufmann*, 5 Jahre alt, aus Lochwitz. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Ueberfahren. Grosse gerissene Wunde an der inneren Seite des Beins von der Tuberositas tibiae bis zum Malleolus internus herab. Ueber $^1/_3$ der Tibia liegt bloss. Querbruch in der Mitte. Sieben primäre Incisionen der abgelösten Haut! Linker Fuss stark gequetscht. Sehnen blossgelegt. Mehrere Zehen werden amputirt.

Die grosse, genähte Wunde heilt absolut prima! Nur zwei linsengrosse Hautpartien der Wundränder werden gangränös, was die unmittelbare Verklebung in der Tiefe nicht verhindert. 19/10 Lister'scher Verband weggelassen. 31/10 Fractur fest consolidirt. Gypsverband mit kleinem Fenster. 15/11 Wunde ganz vernarbt.	15/11 Patient geheilt im Gypsverband entlassen. Später geheilt wieder vorgestellt.
Reactionsloser Verlauf. Wunde bereits 20/10 fest vernarbt. Patient erhält an beide Extremitäten geschlossene Gypsverbände und wird in denselben zwei Tage später entlassen.	Ende November Rückkehr des Patienten und Abnahme der Gypsverbände; Fracturen consolidirt.
Ungenügender Abfluss des blutigen Secretes in den ersten Tagen, so dass nach 3 Tagen ein ergiebiges Debridement nachgeholt wird. Doch erfolgen nicht so ausgedehnte Tiefenverklebungen wie gewöhnlich, und zieht sich die Heilung dadurch in die Länge. Lister'scher Verband bis 3/4 fortgesetzt.	7/4 Fractur consolidirt. 23/4 Patient mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen. Später geheilt vorgestellt.
Reactionsloser Verlauf; spärliches schleimiges Secret. Alle Hautablösungen und Incisionen heilen bis auf die Drainöffnungen prima! Trotzdem einzelne, circumscripte Hautmortificirungen. 3/4 Benzoëverband. 13/5 Gypsverband. 15/5 Patient geht im Gypsverbande umher.	3/6 im Gypsverband entlassen. Bald darauf geheilt vorgestellt.
Aseptischer, reactionsloser Verlauf. Delirium tremens. 8/4 Gypsverband mit Fenster; Benzoëwatte.	16/4 im Gypsverband nach Haus entlassen. 3 Wochen später geheilt. 4 Cm. Verkürzung. Eine Fistel an der Aussenseite eitert noch etwas. Doch ist kein Sequester zu finden.
Reactionsloser Verlauf, minimale Secretion. 12/8 Lister'scher Verband weggelassen. Gyps. Aus der bis auf einen kleinen Punkt vernarbten Wunde werden 3 erbsengrosse Sequester am 16/9 ausgezogen. Wunde heilt jetzt rasch.	24/9 mit consolidirter Fractur geheilt entlassen.
Reactionsloser Verlauf. Abgelöste Haut heilt bis auf schmalen Randstreif, der necrotisch wird, primär an. Ausserdem noch eine markstückgrosse Hautgangrän. Lange Zeit andauerndes hohes »aseptisches Fieber« bei völligem Wohlbefinden. 13/9 Lister'scher Verband weggelassen. 7/10 bis auf flachen granulirenden Defect vernarbt.	11/10 im Gypsverband entlassen. Bald darauf völlig geheilt wieder vorgestellt.

No. 61. Rec. 20/7 76 18 Stunden nach der Verletzung.	*Friedrich Grenzdörfer*, 11 Jahre alt, aus Kösen. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Bruch durch directe Gewalt, durch Fall im Steinbruch auf Steine, etwas unterhalb der Mitte. Beträchtliche Quetschung und Hautablösung; zolllange gequetschte Wunde. Ausgiebiges Debridement, grosse Seitenincisionen. Abglätten der spitzen Fragmente mit Knochenzange.
No. 62. Rec. 17/8 76 innerhalb der ersten 2 Stunden nach der Verletzung.	*Gustav Manegold*, 22 Jahre alt, aus Halle. Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels.	Bruch an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel. Kleine Wunde. Debridement; 3 Gegenincisionen.
No. 63. Rec. 29/9 76 innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Verletzung.	*Albert Matthias*, 24 Jahre alt, aus Rossla. Offener Splitterbruch des linken Unterschenkels.	Maschinenverletzung; Patient ist zwischen die Speichen eines rasch sich drehenden Rades gerathen. Splitterbruch etwas unterhalb der Mitte. Ausgedehntes Debridement und Incisionen. Extraction von 2 grossen, fast ganz gelösten Splittern. Die Bruchspaltenverhältnisse danach ungünstig: beide Fragmente, stark verjüngt zulaufend, berühren sich nur mit den Spitzen.
No. 64. Rec. 6/10 76 etwa 6 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Lockhorn*, 41 Jahre alt, aus Merseburg. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Pferdehufschlag gegen den Unterschenkel, Knochen etwa an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel gebrochen. Zollgrosse, stark gequetschte Wunde. Drainage und Incisionen, Abglättung der scharfen Fragmente, Abtragung der gequetschten Hautränder u. Muskelpartien mit der Scheere.
No. 65. Rec. 1/1 77 2 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Koitsch*, 46 Jahre alt, aus Dieskau. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Ueberfahren; Sitz der Fractur: Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel. Kleine Wunde, mässige Hautablösung.
No. 66. Rec. 26/1 77 8 Stunden nach der Verletzung.	*Gustav Pfeifer*, 33 Jahre alt, Bergarbeiter aus Esperstedt. Offener Bruch des rechten Unterschenkels.	Erdüberschüttung. Bruch in der Mitte des unteren Drittels. Kleine Wunde, mässige Hautablösung, aber tiefe Taschen zwischen der Muskulatur. Debridement, Gegenincision über dem Fibulabruch.
No. 67. Rec. 22/1 77 3 Stunden nach der Verletzung.	*Wilhelm Wittges*, 50½ Jahre alt, Locomotivführer aus Halberstadt. Offener Bruch des linken Unterschenkels.	Fall von Locomotive. Entstehungsmechanismus des Bruches, der an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel sitzt, nicht ganz klar. Mässig grosse, gequetschte Wunde. Ausgiebiges Debridement.
No. 68. Rec. 9/3 73 unmittelbar nach der Verletzung.	*Cyprian Walowski*, 36¾ Jahre alt, aus Wilmirowitz. Durch Gangrän complicirt gewordener Comminutivbruch der rechten Fibula.	Sturz aus einer Höhe von 5 Stockwerken. Comminutivfractur der Fibula unterhalb der Mitte, zunächst ohne Wunde, aber mit sehr grossem Blutextravasat und so stark gequetschter Haut, dass mit Sicherheit Gangrän eintreten wird. Es wird daher der ganze Unterschenkel in einen Lister'schen Verband gehüllt. Ausserdem grössere und kleinere, zum Theil sehr erhebliche Riss- und Quetschwunden am Fuss; grosse Lappenwunde am Schädel. Multiple, zum Theil schwere, Contusionen.

Reactionsloser Verlauf. 7/9 im Gypsverband entlassen.	Patient kehrt nach 3 Wochen zurück: Fractur consolidirt, Wunden vollständig verheilt; Verkürzung unter 1 Cm.
Reactionsloser Verlauf. Im späteren Verlauf secernirt jedoch die Wunde etwas mehr wie gewöhnlich und zeigt keine Tendenz zur Heilung, bis ein paar kleine Knochensplitter extrahirt werden. /10 gefensterter Gypsverband. 8/10 Gypsverband abgenommen. Fractur geheilt.	5/11 geheilt entlassen. Verkürzung etwas über 1 Cm.
Wunde aseptisch, reactionslos. /11 Verband mit Benzoëwatte. 16/11 Gypsverband, langsame Consolidation. /1 Extraction zweier linsen- bis erbsengrosser necrotischer Stücke der Bruchenden. Fractur immer noch recht beweglich: Exasperation vom 10/1—16/1: starke Reaction; Gypsverband.	20/1 im Gypsverband entlassen. Wunde schliesst sich definitiv 4 Wochen später. Nach 8 Wochen kehrt Patient zurück; Abnahme des Verbandes: Fractur consolidirt, keine Verkürzung.
Reactionslos-aseptischer Verlauf, »Organisation« des die Wunde anfüllenden Blutgerinsels. 6/11 Benzoëverband. 10/11 Gyps, Patient geht im Verbande umher. 20/11 Wunde vernarbt.	25/11 im Gypsverband entlassen. Später geheilt wieder vorgestellt.
Reactionslose Heilung unter sich organisirendem Blutgerinsel. 2 Wunden vernarbt.	7/2 bei schon ziemlich fester Fractur im Wasserglasverband entlassen. Bald darauf geheilt wieder vorgestellt.
Heilung mit sich organisirenden Blutgerinseln. Lister'sche Verbände bis 2/3 77, an welchem Tage die Wunde ganz geschlossen gefunden wird (Verband hat 10 Tage gelegen).	15/3 bei bereits fast consolidirter Fractur im Gypsverbande entlassen. Bald darauf geheilt wieder vorgestellt.
Heilung unter sich organisirenden Blutgerinseln. /3 antiseptischer Verband weggelassen. Linsengrosser Sequester extrahirt.	Im Gypsverband am 29/3 77 entlassen. Bald darauf geheilt vorgestellt.
Die Haut über der Fracturstelle wird, wie erwartet, gangränös; ein thalergrosser Brandschorf löst sich ab und eröffnet dabei die Bruchspalte, doch ohne Symptome. Heilung der verschiedenen Wunden unter dem antiseptischen Verband in typischer Weise.	15/4 Wunde geheilt und Fractur consolidirt.

No. 69. Rec. 4/8 74 etwa 24 Stunden nach der Verletzung.	*Heinrich Dietze*, 65 Jahre alt, aus Durch Gangrän complicirt gewordener linksseitiger Fibularbruch.	Ueberfahren. Fibula eine starke Hand breit über dem Malleolus gebrochen. Sehr starke Quetschung und grosses Blutextravasat; bei der Aufnahme, 24 Stunden nach der Verletzung, zeigte sich hier bereits Hautgangrän, genau wie im vorhergehenden Fall.
No. 70. Rec. 26/3 74 nach mehr wie 12 Stunden nach der Verletzung.	*Otto Röhr*, 40 Jahre alt, aus Dessau. Offene Fractur und Luxation des rechten Sprunggelenkes.	Patient ist mit seinem rasch fahrenden Wagen umgestürzt. Rechter Fuss im Sprunggelenke nach aussen luxirt; die Fibula, von der die Spitze abgebrochen ist, hat Haut und Stiefel perforirt. Bei der Aufnahme sieht man in der stark gequetschten Wunde, unter dem Malleolus externus, den trotz vorausgegangener Reposition noch etwas schiefliegenden Taluskopf. Auch die äusserste Spitze des Malleolus internus ist abgesprengt.
No. 71. Rec. 22/11 75 mehrere Stunden nach der Verletzung.	*Carl Böhme*, 41 Jahre alt, aus Lettin. Durch Gangrän complicirt gewordener linksseitiger Malleolenbruch.	Fall aus einer Höhe von 10 Fuss. Beide Malleolen abgebrochen; starke Valgusstellung. Starkes Blutextravasat, sehr starke Quetschung der Haut. die schon am 2. Tage gangränös wird, so dass die Bruchspalte und mit ihr das Sprunggelenk eröffnet ist u. das noch flüssige Blutextravasat abfliesst.
No. 72. Rec. 10/1 76 48 Stunden nach der Verletzung.	*August Föhre*, 26 Jahre alt, aus Düben. Offener Bruch des linken Sprunggelenks.	Im Bergwerk von Wagen gequetscht. Fuss in äusserster Valgusstellung. Der Unterschenkel anscheinend unmittelbar über dem Sprunggelenke gebrochen. Ueber dem Malleolus internus eine $1^1/_2$ Zoll lange gequetschte, in die Bruchspalte führende Wunde. Grosses Blutextravasat. Schwierige Reposition. Abtragung der gequetschten Wundränder und heraushängender Gewebsfetzen mit der Scheere. Multiple Drainage.
No. 73. Rec. 23/8 76 26 Stunden nach der Verletzung.	*Otto Pfannenberg*, 5 Jahre alt, aus Marke. Offener Bruch des rechten Sprunggelenkes.	Patient ist mit dem Fuss in das Göpelwerk einer Dreschmaschine gerathen. Wunde an der äusseren Seite des Fussgelenks, Malleolus externus und ein Stück vom lateralen Rand der Gelenkfläche der Tibia abgerissen. Sprunggelenk klafft weit auf. Weite Hautunterminirungen. Der Knabe hat in einem andern Hospital amputirt werden sollen und wird uns zugeführt, um den Versuch der Conservation der Extremität zu machen. Multiple Gegenincisionen und Drainagen.

erlauf wie in No. 68.	Geheilt entlassen 3/10 74.
bsolut reactionsloser Verlauf, obwohl die gequetschten Gewebe in der Umgebung der Wunde sich necrotisch abstossen und das Sprunggelenk lange offen bleibt.	Geheilt entlassen 15/5 74 mit freibeweglichem Sprunggelenk!
erlauf wie in den analogen Fällen No. 68 u. 69. 1/12 Wunde bereits geheilt. Geschlossener Gypsverband.	16/12 Patient im Gypsverbande entlassen. 20/1 76 geheilt, mit dem Knochen adhärenter Narbe, aber normal functionirendem und normal stehendem Fusse vorgestellt.
septischer, reactionsloser Verlauf in den ersten Tagen; später Schwellung des Sprunggelenkes, stärkere Secretion und hohes Fieber. Schlechter Abfluss der Secrete. Es stellt sich mehr und mehr heraus, dass, entgegen der Annahme bei der ersten Untersuchung, das Sprunggelenk eröffnet sein muss, und dass auch Fracturen in dasselbe hineingehen müssen; so dass beim ersten Verbande das Sprunggelenk hätte drainirt werden müssen. 1/4 Resection des Sprunggelenkes. Es finden sich zwei ins Gelenk penetrirende Fracturen am untern Ende der Tibia. Sprunggelenk erweitert. 5/6 antiseptischer Verband weggelassen. 6/7 gefensterter Gypsverband. 15/7 Patient im Verbande gehend nach Haus entlassen.	Nach 4 Wochen kehrt Patient zurück, und erhält einen Schienenstiefel. Functionelles Resultat gut. Verkürzung 4 Cm.; Gelenk wenig beweglich, wird wahrscheinlich mit der Zeit ganz ankylosiren. Ganz exceptionell starke Regeneration des Malleolus externus, so dass der Fuss, wenn er aus dem Schienenstiefel genommen wird, in leichter Varusstellung steht, während sonst meist das Gegentheil stattfindet (etwas Valgusstellung). Patient geht jetzt schon $^1/_2$ Stunde weit.
septisch-reactionsloser Verlauf, aber lange anauerndes hohes »aseptisches« Fieber bei völligem Wohlbefinden. ntiseptische Verbände bis 25/9.	25/10 im Gypsverbande entlassen. Bald darauf wieder vorgestellt. Wunden geheilt. Keine Ankylose im Sprunggelenk, aber leichte Valgusstellung; geht sehr gut mit einem Schienenstiefel.

Ehe ich die in vorstehender Tabelle enthaltenen Fälle analysire, und den Versuch mache klar zu stellen, welche Schlüsse die hier, innerhalb eines Zeitraumes von $4^1/_2$ Jahren, gewonnenen Erfahrungen gestatten, kann ich nicht umhin Ihnen zuvor, meine Herrn, mit wenigen Worten die Principien auseinanderzusetzen, die ich bei dieser statistischen Zusammenstellung befolgt habe, und die, wie ich glaube, befolgt werden müssen, wenn die Statistik die Frage zu beantworten suchen will: was bei der Behandlung offener Fracturen erreicht wird, und besonders, was eine bestimmte Methode geleistet hat.

Das Erste, was hier demjenigen auffallen mag, der sich noch nicht eingehend mit dieser Frage beschäftigt hat, ist der Umstand, dass die Intermediär- und Secundär-Amputirten in unsere Tabelle mit aufgenommen, und den der conservativen Behandlung unterworfenen Fällen zugerechnet sind. Billroth und ich haben an verschiedenen Orten auseinandergesetzt, warum dies nothwendig ist, wenn man nicht sich selbst und Anderen Sand in die Augen streuen will, und die Statistik mehr sein soll als eitel Trug und Schein.

Niemals kommt es ja vor, dass man sich, wenn man die Behandlung einer frischen, complicirten Fractur übernimmt, etwa sagt: die Extremität kann zwar nicht erhalten werden, aber du willst noch 8, 14 Tage, drei Wochen warten, und dann amputiren; sondern die Amputation wird später gemacht, wenn der betreffende Fall nicht so verläuft, wie man Anfangs erwartete, entweder, weil man bei der ersten Untersuchung die Schwere der Verletzung unterschätzte, oder aber — und dies ist der weitaus häufigste Fall — weil nach Einleitung der conservirenden Behandlung das Leben bedrohende, accidentelle Wundkrankheiten hinzutraten. Die Intermediär- und Secundär-Amputirten sind also weiter nichts, als Fälle verunglückter Conservativbehandlung. Scheidet man sie aus, und verschweigt man die Resultate, die man gerade bei ihnen gehabt hat, so eliminirt man willkürlich einen grossen Theil der Misserfolge. Denn von den Intermediär- und Secundär-Amputirten pflegte bisher die sehr grosse Mehrzahl zu sterben. Dass von meinen 8 Intermediär- oder Secundär-Amputirten keiner gestorben ist, gleichgültig ob der Oberschenkel (4 mal) oder der Unterschenkel (1 mal) oder ein beliebiger Abschnitt der oberen Extremität (3 mal) weggenommen wurde, muss einem in den Traditionen der alten Schule aufgewachsenen Chirurgen noch viel merkwürdiger erscheinen, als die Mittheilung des nacktem Factums, dass von 73 der conservativen Behandlung unterworfenen Kranken mit offnen Knochenbrüchen überhaupt keiner das Leben einbüsste. Und etwaige Misserfolge auch der antiseptischen Methode, werden hier, d. h. bei den Intermediär- und Secundär-Amputationen, nach gescheiterter conservirender Behandlung, in postero am ehesten zu verzeichnen sein.

Da trotz alle dem einzelne Schriftsteller noch fortfahren, Mittheilungen über, wie sie sagen »rein conservativ« behandelte Fälle complicirter Fracturen zu machen, so will ich Ihnen als Beispiel eine Rechnung vorlegen, die, obschon fingirt, doch den früheren Sterblichkeitsverhältnissen durchaus entspricht. Gesetzt also, es sagte uns Jemand, dass er bei einer neuen, von ihm erfundenen Behandlungsweise complicirter Fracturen nur 20 Procent Todesfälle gehabt habe, insofern ihm von 60 conservativ behandelten Verletzten nur 12 gestorben seien, und unterdrückt er dabei die Thatsache, dass er im Ganzen 90 derartige Verletzungen in Behandlung genommen, 30 aber intermediär oder secundär amputirt, und von diesen dreissigen — ein leider früher häufig vorkommendes Sterblichkeitsverhältniss — 24 verloren und nur 6 am Leben erhalten, so stellt er seine Verluste genau doppelt so gering dar, als sie es factisch sind. Denn er hat genau 40 Procent verloren. Sobald also Jemand das Princip durchführte,

keinen seiner Kranken unamputirt sterben zu lassen, so reducirte er, bei dieser Art der Berechnung, die Mortalität für die conservative Behandlung auf Null. Wer, wie ich dies früher gethan, und wie ich es auch heute noch für richtig halte, sofort zum Amputationsmesser greift, sobald der Verletzte beginnt septicämisch oder pyämisch zu werden, befolgt dieses Princip ziemlich genau.

Allein auch abgesehen von diesem Extrem, welches nur zeigt zu welchen Absurditäten eine derartige Rechnung führt, ist zu bedenken, dass die Ansichten über Zeitpunkt, Nothwendigkeit und Zulässigkeit einer Secundäramputation bei einer bis dahin conservativ behandelten complicirten Fractur ausserordentlich variiren. Die Entscheidung, ob es in dem gegebenen Falle besser ist zu amputiren oder nicht zu amputiren, ist oft äusserst misslich. Bestimmte Normen für das Handeln fehlen. Jeder entscheidet nach subjectiver Ueberzeugung, die meist durch den Ausfall der früher gemachten Erfahrungen bestimmt wird; und demzufolge amputirt der Eine leicht und der Andere schwer. Durch Ausschliessung der Secundäramputirten wird daher in die Statistik ein völlig unberechenbarer Factor eingeführt, die Statistik durch Ansichten und Neigungen des einzelnen Chirurgen in hohem Maasse influencirt. Namentlich verliert die Statistik dadurch jeden prognostischen Werth.

Dass alle diese Auseinandersetzungen in gleichem Maasse auch für die intermediären und secundären Gelenkresectionen gelten, braucht nicht erörtert zu werden.

Eine andere Frage ist die, ob es zweckmässig ist in solch eine Tabelle wie die unsrige primär in den Gelenken resecirte Kranke mit aufzunehmen. Da es sich bei uns nur um zwei derartige Fälle handelt, die beide mit Genesung endeten, so kommt für den speciellen Fall auf die Entscheidung dieser Frage nicht viel an. Im Ganzen halte ich jedoch die Zurechnung der Primär-Resecirten, also der nur »bedingt« conservativ behandelten Fälle, für wünschenswerth, weil es sich nicht selten ereignet, dass man gleich beim ersten Verbande Operationen vornimmt, von denen man nicht recht weiss, ob man sie den Gelenkresectionen zurechnen soll oder nicht; und weil zwischen den Fällen, wo ein loses Knochenstück aus dem Gelenke entfernt, oder nur eine scharfe Knochenspitze weggekniffen wurde, alle Uebergänge zu den typischen Total-Resectionen vorkommen.

Die antiseptische Methode räumt den partiellen und den atypischen Resectionen ein viel grösseres Feld ein, als es früher geschehen konnte, weil einerseits beim Beginn der Behandlung jedes Gelenk, in das eine complicirte Fractur eindringt, direct eröffnet werden muss um es auszuwaschen, zu desinficiren und zu drainiren, und andererseits das Zurücklassen von mit Knorpel überzogenen Gelenktheilen keinen nachtheiligen Einfluss hat. Ist das Gelenk einmal eröffnet, wird es mit dem Finger untersucht, werden durch Auseinanderziehen der Gelenkincisionen mit scharfen Haken die Epiphysen dem Gesicht zugänglich gemacht, so wird man es sich auch nicht entgehen lassen ungünstige Bruchverhältnisse sofort mit Knochenzange und Säge zu reguliren. Man nimmt vielleicht am Fuss nur die Spitzen der Malleolen weg um das Gelenk erfolgreich drainiren zu können, das andere Mal mit einigen Meiselschlägen einen Malleolus oder beide, ohne den übrigen Theil der Gelenkfläche der Tibia zu entfernen; in einem dritten Falle exstirpirt man nur den Talus, oder selbst nur Theile desselben. Sind dies nun Gelenkresectionen oder nicht, oder wie soll man diese operativen Eingriffe subsumiren? Aehnlich wird es sich am Ellenbogengelenk, ja, vielleicht selbst am Knie, gestalten. Am Ellenbogengelenk wird man z. B., wenn bloss die untere Epiphyse des Humerus

verletzt ist, Radius und Ulna, so wie die Insertion des M. triceps unberührt lassen und doch nicht langandauernde Eiterungen, so wie den Verlust der Supinations- und Pronationsbewegungen zu befürchten haben. Was aber das Knie anbelangt, so wird man die typische Primär-Resection für traumatische Fälle wohl so gut wie ganz aufzugeben haben. Die conservative Behandlung wird mit Hülfe der Antisepsis oft auch da noch zum Ziele führen, wo die Resection nicht mehr möglich ist, z. B. bei den so häufigen Auseinanderspaltungen der Femoralcondylen bei Schüssen im unteren Drittel dicht über dem Knie, wo neben einer Anzahl kleinerer Trümmer jeder Condylus ein grosses Bruchstück bildet. Da aber das Gelenk behufs antiseptischer Behandlung weit, und meist an mehrern Stellen (Gegendrainage) geöffnet werden muss, so wird man auch nicht unterlassen durch primäre Wegnahme von Splittern, Entfernung scharfer Bruchenden oder einzelner, ganz zerschmetterter Partien einfachere Verhältnisse herzustellen. —

Ferner habe ich mich noch desshalb zu rechtfertigen, weil ich in dieser, meiner heutigen Besprechung den der conservativen Behandlung unterworfenen Kranken mit offenen Knochenbrüchen nicht die wegen analoger Verletzungen Primär-Amputirten gegenübergestellt habe.

Ich werde in der nächsten Zeit dem ärztlichen Publicum Gelegenheit geben sich auch darüber ein Urtheil zu bilden, wie sich die Mortalitätsverhältnisse bei den Amputationen der grossen Gliedmaassen unter antiseptischer Behandlung gestalten, und zeigen, dass die Gefahr des operativen Eingriffes an und für sich in der That auf Null reducirt wird: für die Entscheidung der Frage aber, was bei der Behandlung der offenen Fracturen mit dem antiseptischen Verbande erreicht wird, ist es völlig gleichgültig, wie viel oder wie wenig Primär-Amputirte gestorben sind. Abgesehen davon, dass durch die sofort vorgenommene Absetzung des Gliedes die Fractur von Anfang an eliminirt, und als solche eben gar nicht behandelt wird, verdienen die Verletzungen, die hier in Frage kommen, meist gar nicht mehr den Namen von »Knochenbrüchen«, und kann man es als Abusus bezeichnen, dass sie immer noch zu diesen gestellt werden. A potiori fit denominatio. Die Verletzung der Knochen ist hier, denen der Weichtheile gegenüber, das Nebensächliche. Bei der Entscheidung der Frage ob primär amputirt werden soll, oder nicht, ist nicht der Zustand der Knochen, sondern der der Weichtheile maassgebend. Sind die letzteren wenig geschädigt, so wird Niemand, auch bei ausgedehnter Knochensplitterung, amputiren. Amputirt wird in den Fällen, wo die Weichtheile in grosser Ausdehnung zermalmt, zerquetscht und zerfetzt sind. Der Typus für diese Verletzungen sind im civilen Leben, die Ab- und Ueberfahrungen der Glieder durch schweres Gefährt, speciell die Eisenbahnüberfahrungen für die unteren, gewisse Maschinenverletzungen für die oberen Extremitäten. Es kommt hier immer dann und wann vor, dass bei solch einer Verletzung die Knochen einmal ausgepart bleiben und nicht brechen; der Charakter der Affection, ihre Bedeutung bleiben die gleichen. Der Kranke muss ebenso gut primär amputirt werden, als wenn der Knochen gebrochen ist. Dass die Amputation etwa dann gefährlicher wäre und eine andere Mortalitätsziffer gäbe, wenn gleichzeitig eine Fractur vorhanden ist, für diese Annahme liegt vor der Hand nicht der geringste Grund vor.

Die Kriegschirurgie hat diese Anschauungen denn auch längst anticipirt, insofern sie mit Recht die Verletzungen der Extremitäten durch grobes Geschütz ausschliesst, wenn sie von Schussfracturen spricht. Die Fälle, wo wir jetzt im bürgerlichen Leben primär amputiren, entsprechen den Verletzungen der Glieder durch grobes Geschütz im Felde. Indem wir sie für die Fracturstа-

tistik ausser Betracht stellen, genügen wir dem ersten Princip, welches die Statistik überhaupt zu befolgen hat: nicht bloss willkürlich gleichartig benannte, sondern möglichst in sich gleichartige Dinge zur Basis der Untersuchungen zu machen. Die der conservativen Behandlung unterworfenen Fälle, so sehr sie ja immer noch hinsichtlich der Ausdehnung und Intensität der Verletzung differiren, haben wenigstens das eine gemeinsam, dass sie eine gewisse Schwere nicht überschreiten, nämlich die, wo der Knochenbruch gegenüber den Verletzungen der Weichtheile ein therapeutisch und prognostisch nicht in Betracht kommendes Accidens ist.

Endlich habe ich noch einen letzten Punkt zu erörtern, der sich ebenfalls auf die Principien bezieht, welche man bei statistischen Zusammenstellungen, wie die unsrige, zu beachten hat, der jedoch andererseits uns direct wieder unserem besonderen Thema zuführt: zu untersuchen was bei der Behandlung der offenen Fracturen durch die antiseptische Methode geleistet wurde. Ich habe in den $4^1/_2$ Jahren, auf die sich unsere Beobachtungen vertheilen, unter 73 complicirten Fracturen, merkwürdiger Weise nicht einen einzigen Todesfall an einer gleichzeitig vorhandenen anderweitigen schweren Verletzung, ich will z. B. sagen an einem Schädelbruche zu beklagen gehabt; ebenso keinen Todesfall an Delirium tremens oder an einer intercurrenten inneren Krankheit z. B. an Lungentuberkulose und Hämoptoe; keinen an Fettembolie. Solche Todesfälle können in posterum nicht ganz ausbleiben; sie werden sich vielleicht auch einmal häufen. Man könnte also immerhin sagen, ich hätte bei der Behandlung meiner Verletzten Glück gehabt. Wohl! Aber dürften derartige Todesfälle unser Urtheil über die Leistungsfähigkeit der antiseptischen Behandlung irgendwie alteriren? Was haben sie mit der Frage zu thun, wie die Wunden unter dem antiseptischen Verband heilen? Sind solche Beobachtungen etwas anderes, als ohne unsere Schuld unterbrochene und nicht zu Ende geführte Experimente, zersprungene Retorten, zu früh gestorbene Versuchsthiere?? Glaubt man, dass in der medicinischen Casuistik jeder Fall sich zur Beantwortung jeder Frage eigne? Der gesunde Menschenverstand sagt, dass dies unmöglich ist, und doch haben einige jüngere Autoren dieses Postulat der einfachsten Logik vernachlässigt und derartige Todesfälle, statt sie auszuschliessen und gesondert zu verrechnen, selbst in kleinzahlige Statistiken aufgenommen.

Kehren wir nach alle Dem zu unserer Tabelle zurück, so finden wir in ihr 75 offene Knochenbrüche bei 73 Kranken verzeichnet, insofern einmal gleichzeitig Ober- und Unterarm derselben Körperhälfte (Beob. 2) und einmal beide Unterarme (Beob. 17) eines und desselben Kranken offene Knochenbrüche erlitten hatten. Dass alle diese Verletzten, zu denen seither noch einige neue glücklich verlaufende Fälle hinzugetreten sind, mit dem Leben davon gekommen sind, und unsere wachsende Beobachtungsreihe keine Unterbrechung durch einen Todesfall erlitten hat, habe ich bereits eingangs erwähnt.

48mal war bei unseren 73 Verletzten die Fractur durch direkte Gewalt entstanden; 20mal die Knochen an der Bruchstelle in grösserer oder geringerer Ausdehnung zersplittert. Besonders aber befinden sich unter den bezüglichen Patienten eine grosse Zahl der allerschwersten, meist durch im Dampfbetrieb stehende Maschinen hervorgebrachte Verwundungen, bei

denen es wiederholt der reiflichsten Ueberlegung bedurfte, ob überhaupt der Versuch einer Conservirung des Gliedes noch zu wagen sei. Unsere Uebersicht zeigt, neben einer grossen Reihe gleichzeitiger Eröffnungen der grossen Körpergelenke, vielfach Fälle, wo die Muskeln, bis auf die Knochen zerquetscht, in Fetzen aus der Wunde heraushingen, wo — z. B. am Unterschenkel — die Hautdecken vom Knie bis zu den Malleolen herab abgelöst waren u. s. w.

Was die Vertheilung der Fracturen über die einzelnen Knochen resp. Gliedabschnitte anbelangt, so betrafen:

8	Brüche	den Oberarm
20	-	- Vorderarm
1	-	- Oberschenkel
3	-	die Patella
43	-	den Unterschenkel
75	Fracturen	bei 73 Kranken.

Secundär, oder richtiger gesagt intermediär, amputirt wurden 8 Kranke, und zwar:

2mal am Oberarm (Beob. 17 u. 22)
1mal am Unterarm (Beob. 25)
1mal am Unterschenkel (Beob. 45)
4mal am Oberschenkel (Beob. 37, 38, 50 u. 52)

8 Amputationen bei 75 Fracturen = 10,6%. Doch wurden die Secundär-Amputationen mit zunehmender Erfahrung und zunehmendem Geschick in der Manipulation des antiseptischen Verbandes immer seltener. Blutungen und unerwartete primär-traumatische Gangrän werden in Einzelfällen die spätere Absetzung des Gliedes zu allen Zeiten noch nothwendig machen. Was unsere Kranke anbelangt, so hätte bei richtiger Behandlung und Diagnose die Amputation in Beob. 22, 25 und 38 vermieden werden müssen.

Resectionen wurden bei 7 unserer Verletzten unternommen und zwar:

1mal im Schultergelenk (Beob. 1)
4mal im Ellenbogengelenk (Beob. 7, 8, 10 u. 11)
und 2mal im Sprunggelenk (Beob. 43 und 72)

7 Resectionen bei 75 Fracturen; davon 2 Primär- und 5 Secundär-Resectionen (6,6%). Die Secundär-Resection des Sprunggelenkes in Beob. 72 hätte sich bei richtiger Diagnose des Charakters der Verletzung und Drainirung des Sprunggelenkes beim ersten Verbande wahrscheinlich ebenfalls umgehen lassen.

Die grossen Gelenke waren bei unsern 75 Fracturen gleichzeitig 21mal geöffnet; nämlich:

Das Schultergelenk	1mal	(Beob. 1). 1 Primärresection.
Das Ellenbogengelenk	6mal	(Beob. 4, 7, 8, 9, 10, 11), 1 Primär-, 3 Secundärresectionen. 2 Conservat.
Das Handgelenk	3mal	(Beob. 22, 25, 26). 2 Secundär-Amput. 1 Conservat.
Das Kniegelenk	4mal	(Beob. 28, 29, 30 u. 31). Sämmtlich conservativ behandelt.
Das Sprunggelenk	6mal	(Beob. 43, 45, 70, 71, 72 u. 73). Zwei Secundärresectionen, 1 Secundär-Amputation, 3 Conservat.
	21 = 28 %	sämmtlicher Fälle.

In 21 Fällen sicher diagnosticirter Gelenkverletzungen wurde also nur 3mal secundär amputirt, hingegen 7mal resecirt, während 11 Kranke, etwas mehr als die Hälfte, conservativ durchbehandelt wurden. Bei diesen 11 Kranken entstand nur ein einziges Mal eine Ankylose, nämlich bei der Kranken Friederike Fleischhauer mit Schussfractur der Patella, die bei schon vereitertem Gelenk, 13 Tage nach der Verletzung, aufgenommen wurde. Die übrigen 10 Kranken wurden mit freibeweglichem Gelenk geheilt: ein ausserordentlich glückliches Resultat, für welches die Chirurgie aus der Zeit vor der antiseptischen Aera kein Analogon aufzuweisen hat. —

Nur in einem Punkte ist das Material unserer Tabelle dürftig, nämlich in Betreff der offenen Oberschenkelbrüche. Sie enthält nur eine einzige derartige Beobachtung. Innerhalb eines Zeitraumes von $4^1/_2$ Jahren wurde nur eine einzige Durchstechungsfractur des Femur in die Klinik aufgenommen. Alle sonstige Fälle, in denen das Femur gebrochen oder zerschmettert war, betrafen Eisenbahnüberfahrungen oder Maschinenverletzungen, bei denen das Glied entweder bereits ganz oder fast ganz vom Körper abgetrennt war, oder die Weichtheile in dem Maasse zermalmt und zerrissen, dass nur die primäre Amputation des Oberschenkels oder aber die Exarticulation im Hüftgelenke übrig blieben. Indessen wurden unsere mangelnden Erfahrungen in sehr glücklicher Weise durch 17 Keilosteotomien des Femur ergänzt, die innerhalb derselben Zeit in der Klinik von uns ausgeführt wurden. In keinem einzigen dieser Fälle entstanden bei antiseptischer Behandlung accidentelle Wundkrankheiten, Eitersenkungen, phlegmonöse Processe. Die Wunden verheilten stets ohne jedwede entzündliche Reaction. Und doch handelte es sich um sehr eingreifende Operationen 9mal dicht unter dem Hüft- und 7mal dicht über dem Kniegelenk und nur 1mal in der Mitte der Diaphyse. Der Knochen wurde durch grosse, 3—6 Zoll lange Schnitte blossgelegt, das Periost rundum abgelöst und nun mit dem Meissel ein mehr oder minder dicker Keil aus der Continuität des Knochens herausgenommen. 16 von diesen 17 Kranken wurden ohne die geringste Störung geheilt; der 17., ein Kranker, von

dem es nicht bekannt war, dass er an Hämophilie litt, ging innerhalb der ersten 24 Stunden an primärer parenchymatöser Nachblutung zu Grunde. Auch 3 in demselben Zeitraume unternommene, sehr eingreifende Pseudarthrosen-Resectionen am Femur heilten unter dem antiseptischen Verbande in typischer Weise, so dass wir also, neben der einen Beobachtung von complicirter Fractur am Oberschenkel, noch den Verlauf 20 analoger chirurgischer Verletzungen übersehen. —

Einen sehr grossen Einfluss auf die Sterblichkeit hatte, wie bei allen schweren Verletzungen und grossen Operationen, früher das Lebensalter. Billroth hat seine, bei den complicirten Unterschenkelfracturen in Zürich gewonnenen Erfahrungen in folgenden Zahlen ausgedrückt: von 93 Patienten mit dieser Art von Verletzung genasen 57 und gingen 36 (38,6 %) zu Grunde; und zwar starben von solchen,

welche	im	Alter	von	10—20	Jahren	standen	15,2 %	.
-	-	-	-	21—30	-	-	25	-
-	-	-	-	31—40	-	-	32	-
-	-	-	-	41—50	-	-	45	-
-	-	-	-	51—60	-	-	80	-
-	-	-	-	61—74	-	-	50	-

Wie man sieht, steigt die Mortalität vom 10. bis zum 60. Jahre ganz regelmässig, und zwar von 15 auf 80 Procent. Die geringe Zahl der von Billroth behandelten, über sechzig Jahre alten Kranken — es handelt sich im Ganzen nur um 6 Fälle, von denen 3 mit Genesung und 3 lethal endeten — nimmt der für die letzte Altersstufe gefundenen, scheinbar geringeren Sterblichkeit jeden Werth.

Unter den von uns antiseptisch behandelten Kranken mit offenen Knochenbrüchen befanden sich

10	zwischen	dem	40.	und	50.	Lebensjahre
9	-	-	51.	-	60.	-
5	-	-	61.	-	70.	-

so dass also 24 Kranke das 40. Lebensjahr überschritten hatten. Auch von ihnen wurde keiner verloren. Dies stimmt auch mit unseren sonstigen Erfahrungen überein. Bei antiseptischer Behandlung vertragen alte Leute schwere Verletzungen und eingreifende Operationen, vorausgesetzt, dass kein erheblicher Blutverlust sie begleitet, fast ebenso leicht wie jüngere. Was sie nicht, oder so sehr schwer vertragen, ist nicht der operative Eingriff oder die Verletzung an und für sich, sondern das, bei der früheren Behandlungsweise auf sie folgende septische (Wundreinigungs-) Fieber. Und zwar zeigt die Erfahrung, dass alte Leute unter solchen Umständen auch leichter und früher fiebern als jüngere. Unsere sehr zahlreichen Temperaturtabellen Verletzter und Schweroperirter erheben dies zur vollen Gewissheit.

Aber viel wichtiger als der Umstand, dass von unseren Fracturirten Keiner unterlegen, ist der, dass der Verlauf des Wundheilungsprocesses

ein durchaus anderer war, als er es sonst bei offenen Knochenbrüchen zu sein pflegt. Abstrahiren wir von den wenigen glücklichen Fällen von Durchstechungsfracturen mit kleiner Wunde, wo zuweilen auch bei den früheren Behandlungsweisen die Hautdecken prima intentione verklebten, oder die sogen. »Heilung unter dem Schorf« eintrat, und wo der offene Bruch nun wie ein subcutaner consolidirte, so war der gewöhnliche Gang bei nicht antiseptischer Behandlung der, dass es zunächst zu einer mehr oder minder heftigen Jauchung kam, die schon bei einer Anzahl von Kranken zu acuter progredienter Sepsis, zur Septicämie und zum Tode innerhalb der ersten 4—10 Tage führte, und dass auf diese eine langwierige Eiterung der Bruchspalte und der sie umgebenden Weichtheile folgte. Wiederholte, oft gar kein Ende findende Eitersenkungen mit Bildung von Abscessen zwischen den Muskeln, um die Knochen und unter der Haut traten ein; Bruchenden und Splitter wurden necrotisch. Vom Ende der 3. bis in die 6., 8. Woche hinein, und noch später, waren die Verletzten in fortwährender Gefahr, pyämisch zu werden. Später, nachdem sich die immer noch eiternde Bruchspalte durch Granulationsgewebe und sclerotische Bindegewebslagen mehr gegen die Nachbarschaft abgekapselt, bildete sich ein Zustand der chronischen fistulösen Eiterung aus, der, wenn schon für den Kranken nicht mehr so gefährlich, doch oft genug noch von Eiterretentionen und neuen Eiterdurchbrüchen in die relativ gesunde Nachbarschaft, und deren lockeres Bindegewebe hinein, unterbrochen wurde. So zog sich die definitive Heilung der offenen Brüche an den grossen Röhrenknochen sehr gewöhnlich 5, 6, oft genug 10 Monate in die Länge. Dass es bei einem solchen, vorausgesetzt, dass es eben nicht gelungen wäre, die Wunde prima intentione oder unter dem Schorf zu heilen, zu keiner phlegmonösen Zellgewebsvereiterung und zu keiner Eitersenkung gekommen wäre, dass man im ganzen Verlauf keinmal das Messer zur Incision eines sich bildenden Abscesses gebraucht hätte, dies musste als ein relativ seltenes, jedenfalls als ein sehr zufälliges und glückliches Ereigniss bezeichnet werden.

Vergleichen wir damit den Verlauf, den unsere complicirten Fracturen unter dem antiseptischen Verbande nahmen, so müssen wir die ersten 10—12 Monate, während derer es uns erst allmählich gelang, die Methode technisch auszubilden, von den auf sie folgenden späteren, circa $3^1/_2$ Jahren trennen. Obwohl wir auch in der ersten Periode keinen Kranken verloren, so brachten wir es doch noch nicht fertig, stärkere Eiterungen der Bruchspalte zu verhindern, und mehrfach entstanden noch recht grosse Knochennecrosen. Wiederholt wurde auch die Haut in der Umgebung der Wunde, obwohl sie nicht erheblich gequetscht erschien, gangränös. Die Entstehung der Hautgangrän und der Knochennecrosen wurde wahrscheinlich von uns selbst dadurch herbeigeführt — oder wenigstens begünstigt — dass wir zur ersten Desinfection Chlorzinklösung benutzten,

und diese mit der Wundspritze in die Bruchspalte trieben. Die Eiterung der Bruchspalte aber gelang uns deshalb nicht zu vermeiden, weil wir erstens das ausgiebige Debridement der Wunde und die genaue Drainage jedes Wundrecessus und jeder durch Ablösung der Haut entstandenen Tasche, wie wir sie seit nun mehr wie drei Jahren sofort bei der Aufnahme eines solchen Kranken und bei der Anlegung des ersten Verbandes ausführen, noch nicht gelernt hatten; und zweitens, weil wir es für unumgänglich hielten, in den ersten Tagen bei jedem Verbandwechsel die Irrigatorrspritze in die Wunde und in die Bruchspalte zu führen, um diese auszuwaschen.

Hier muss ich nun aber hervorheben und auf das stärkste betonen, dass derartige Irrigatormanipulationen alle grossen Resultate bei Anwendung der antiseptischen Methode ausschliessen. Wenn man vom zweiten Tage ab die Blutcoagula, welche die beste Decke für die verletzten Gewebe in der Tiefe sind, und das beste provisorische Ausfüllungsmittel für Spalten und Lücken — der natürliche Kitt, der zunächst alles verklebt und abschliesst — wieder herausspült, so ist die absolute Prima intentio in der Tiefe, die unmittelbare Verbackung der Wundspalte, wie sie von uns so gut wie ausnahmslos erreicht wird, eine Unmöglichkeit. Nur unter der Voraussetzung, dass nach der ersten energischen Desinfection die Wunde beim Verbandwechsel nachher nicht weiter gestört wird, die Verklebungen nicht wieder gelöst, und die Gewebe nicht durch continuirliche Ausspritzungen mit der immerhin reizenden Carbolsäure zu übermässiger und hinfälliger Production angeregt werden, ist es möglich, dass man, wie es von uns vielfach geschehen ist, Hüft-, Knie-, Schulter- und Ellenbogengelenkresection ohne einen Tropfen Eiter, absolut prima intentione und ohne zurückbleibende Fistel in 4, 8, 16 Tagen zur Heilung bringt, und zwar selbst in den für die rasche Heilung weniger günstigen Fällen, wo die Resection wegen Caries und Gelenkeiterung bei schon vorhandenen grossen Abscessen unternommen wurde. Ebenso wichtig ist die rechtzeitige und möglichst rasche Entfernung der Drainröhren. Bei einer frischen Verletzung oder einer Operation in gesunden Geweben müssen dieselben, wenn der Erfolg ein glücklicher, die Heilung eine rasche sein soll, schon vom 2. bis 8. Tage wieder entfernt werden können, sobald sich zeigt, dass auch bei energischem Druck auf ihre Umgebung kein Secret aus ihren Mündungen mehr herausfliesst. Zu dieser Zeit können die Kanäle, welche durch die Drainröhren in den Geweben offen gehalten wurden, nach Aufhören der Secretion, noch prima intentione verkleben, während ein längeres Liegenbleiben zur Fistelbildung führen muss.

Nachdem wir uns über diese Punkte klar geworden, und seitdem wir die Verbandtechnik benutzen, die ich Ihnen zum Schlusse meiner heutigen Besprechung schildern werde, also in den letzten gegen 60 Fällen complicirter Fracturen, sind unsere Erfolge fast ganz gleichmässige und,

ich darf ohne Uebertreibung sagen, fast ideale geworden. Selbst die schwersten Fälle complicirter Fracturen sind wie subcutane verheilt. Eitersenkungen oder irgend etwas derartiges sind überhaupt nicht vorgekommen; es sind selbst bei schweren Splitterungen höchstens minimale Necrosen der Bruchenden oder der zurückgelassenen, dem Periost adhärenten Splitter erfolgt, und was die Hauptsache ist, es ist — mit Ausnahme von einigen wenigen Fällen*), in denen die conservative Behandlung überhaupt scheiterte und wo die Kranken später mit Erhaltung des Lebens amputirt oder resecirt wurden, gar nicht mehr zu fissuralen (Bruchspalten-) Eiterungen gekommen. Die Lücken zwischen den Fragmenten, die klaffenden Wunden, die Zwischenräume zwischen der abgelösten Haut und den tieferen Theilen wurden von dünnen Schichten coagulirten Blutes ausgefüllt, während das überschüssige Blut durch den sehr fest angelegten Verband und mit Hülfe der genau disponirten Drainröhren herausgepresst wurde, und diese Blutgerinselschichten, welche die getrennten Gewebe zunächst nur wie ein sehr weicher Kitt verbanden, haben sich, wie man sagt, »organisirt«, d. h. sie wurden allmählich und ohne Eiterung durch bleibende Gewebsmassen verdrängt, substituirt.

Wenn nicht ganz besondere Umstände, z. B. Mortificationen der Hautdecken über einem oberflächlichen Fragmente, Platz greifen — was ja bei Fracturen durch directe Gewalt und starker Quetschung nicht immer zu vermeiden sein wird —, so dürfen bei antiseptischer Behandlung, auch in den schwersten Fällen von Splitterfracturen mit grossen Wunden, die Fragmentenden nie wieder zu Gesichte kommen. Es darf nach dem ersten Verbande die Bruchspalte überhaupt nicht mehr als solche existiren, kein Gang bestehen, der in sie hineinführt; die Fragmentenden dürfen weder dem Finger noch der Sonde zugänglich sein. Bei stärkstem Drucke darf sich kein Secret aus der Tiefe entleeren. Nach dem ersten, wie wir sehen werden, mit ausgiebigem Debridement der Wunde und, falls nöthig, allerhand Gegenincisionen ausgeführten Verbande, besteht also die weitere Thätigkeit des Chirurgen nur in einem aller 2, 4, 6 Tage vorzunehmenden, möglichst raschen Verbandwechsel, wobei die mit Blutgerinsel gefüllten Wunden, falls sie mit etwas Secret bedeckt sind, nur vorsichtig mit nasser Carbolwatte abgetupft werden.

Kleine Necrosen der Bruchenden, oder von vorspringenden Splitterzacken sind nicht ganz zu vermeiden. Linsen- bis erbsengrosse Stücke

*) Hierher sind besonders Beobachtung 25, 50 und 72 zu rechnen. Vergl. die Tabelle. In Beob. 25 und 72 war bei der Aufnahme übersehen worden, dass der offene Bruch in das benachbarte Gelenk penetrirte und hatte man es in Folge davon unterlassen, das Gelenk zu incidiren, auszuwaschen und zu drainiren. In Beob. 50 aber kam Patient 25 Stunden nach der Verletzung bei schon stark ausgesprochener Reaction der Wunde in unsere Behandlung. Es gelang erst nach einigen Tagen, die Wunde aseptisch zu machen, inzwischen war jedoch begreiflicher Weise die Eiterung der Bruchspalte schon eingetreten.

stossen sich in einzelnen Fällen doch ab, oder papierdünne Blättchen bis zur Grösse eines Fingernagels. Bis zu ihrer Ablösung und Ausstossung unterhalten sie jedoch keine Fisteln. Die nach Abstossung der oberflächlichen Schicht des Coagulums, oder nach vollständiger Verzehrung desselben, nur oberflächlich granulirende, oder aber auch schon völlig vernarbte Wunde, öffnet sich ohne besondere Symptome und das Knochenstückchen tritt hervor. In der Tiefe werden derartige Knochenstückchen gewiss oft von den Gewebsgranulationen symptomlos aufgezehrt. —

Die antiseptische Behandlung erzielt also dadurch so günstige Resultate, dass sie jene örtlichen Processe und Wundstörungen ausschliesst, welche früher so häufig die Gelegenheitsursachen von Septicämie und Pyämie wurden. Gleich von Anfang an tritt keine örtliche Reaction, keine Jauchung, kein Wundreinigungsstadium auf; das Markgewebe verjaucht nicht in der Umgebung der Bruchspalte; die geöffnete Markhöhle und das blossgelegte spongiöse Gewebe werden sofort wieder durch Blutcoagula verdeckt und abgeschlossen, die so lange liegen bleiben, bis sie durch organisirte Gewebswucherungen ersetzt sind. Es entstehen keine fissuralen (Bruchspalten-) Eiterungen, keine intermusculären, subperiostealen und parossalen Phlegmonen, keine Eitersenkungen und Eiterretentionen, keine grösseren Necrosen. Die antiseptische Methode gestattet die Heilung der complicirten Fracturen gewissermassen unter dem feuchten Schorf.

Gehen Fissuren und Spalten in benachbarte Gelenke, in welchem Falle — sobald es an dem Vorhandensein eines primären Haemarthros erkannt wird — die Gelenkhöhle stets bei der Aufnahme des Kranken zu eröffnen, auszuwaschen und zu drainiren ist, so entstehen keine Gelenkeiterungen und nach der Heilung auch keine Ankylosen.

Indessen gilt alles dies selbstverständlicher Weise nur für diejenigen Fälle, die frisch oder relativ frisch aufgenommen wurden. Ist bereits eine deutliche Reaction oder selbst Zersetzung der Wundsecrete eingetreten, und handelt es sich nicht etwa um einen jener schweren Fälle acuter progredienter Sepsis, wo sicher das Glied und vielleicht auch das Leben verloren ist, so ist der Erfolg zum mindesten unsicher. Man wird, zeigen unsere Erfahrungen, zwar den Kranken wahrscheinlich erhalten, man wird nach 2, 3, 4 Verbänden in der Mehrzahl der Fälle sogar noch hinterdrein einen ganz aseptischen Verlauf erzwingen; aber die Secretion wird profuser sein, eine eigentliche Bruchspalteneiterung wird eintreten, grössere Necrosen werden sich bilden, es wird die reguläre secunda intentio erfolgen, immerhin ohne Störungen durch Eitersenkungen und Eiterretentionen und unter Bildung eines geruchlosen, blanden Eiters. Man wird nicht erwarten können, dass bei solchen Kranken ausgedehnte Hautablösungen und Muskelwunden prima verheilen; Blutgerinsel werden sich in solchen Wunden nicht »organisiren«. Hier wird, namentlich in der ersten Zeit, der Gebrauch des Irrigators nicht zu vermeiden sein.

Die Drainröhren werden länger liegen bleiben müssen; Fisteln werden entstehen, die sich spät schliessen.

Eine Durchsicht der Krankenjournale lehrt, dass bei unseren 73 Kranken die antiseptische Behandlung eingeleitet wurde:

20mal	innerhalb	der	ersten	2	Stunden	nach	der	Verletzung	
18 -	-	-	-	2—12	Stunden	nach	der	Verletzung	
14 -	-	-	-	12—24	-	-	-	-	
9 -	-	-	-	24—48	-	-	-	-	
5 -	nach mehr	als		48	-	-	-	-	
66									

Von 3 Kranken fehlen die genaueren Notizen. Bei vier weiteren wurde die anfangs subcutane, aber mit sehr intensiver Quetschung verbundene Fractur erst dadurch zu einer complicirten, dass ausgedehnte Gangrän eintrat, durch welche die Bruchspalte breit eröffnet wurde. Da, wo dieses fatale Ereigniss von vornherein mit grösster Wahrscheinlichkeit erwartet werden musste, legten wir die Extremität, trotz des Fehlens jeder Wunde, sofort in einen sehr sorgfältigen antiseptischen Verband, und erfolgte dann auch die Gangränescirung und spätere Umwandlung der subcutanen Fractur in eine offene völlig symptomlos. —

Wie man aus den soeben tabellarisch zusammengestellten Zahlen, resp. Aufnahmezeiten ersieht, so ist es uns auch da, wo die Kranken nicht frisch in unsere Behandlung kamen, stets geglückt, dieselben am Leben zu erhalten, und zwar gelang es ausnahmslos, zuletzt doch noch die Wunde vollständig aseptisch zu machen. Nicht erreicht wurde der aseptische Verlauf überhaupt nur 3mal: zunächst bei einem Kranken, dem von einem Arzte der von uns angelegte antiseptische Verband abgenommen worden war (Tab. No. 22). Sodann bei einem zweiten, wo die Schuld uns selbst trifft (Tab. No. 38). Der Verletzte, der mit einer complicirten Unterschenkelfractur der Klinik zugeführt wurde, war von einem meiner damaligen Assistenten schlecht und nachlässig verbunden worden. In dem dritten Falle (Tab. No. 45) wurde bei einem Kranken, ebenfalls mit offenem Unterschenkelbruch, der jedoch schon bei der Aufnahme Wundemphysem zeigte und sofort von Delirium tremens befallen wurde, der Fuss gangränös. Die Störung ging hier aber nicht etwa von progredienten Jaucheinfiltrationen oder dergl. aus, sondern war offenbar die einfache Folge von Circulationsstörungen. Das unzweckmässige Verhalten des Kranken, der sich im Bett fortwährend umherwarf und mit dem gebrochenen Bein in der Luft gestikulirte, hatte an diesem Ausgange gewiss wesentlichen Antheil. Aber gerade diese 3 Fälle betreffen Kranke, die unmittelbar, oder wenigstens in den ersten Stunden nach der Verletzung aufgenommen wurden. In zwei oder drei Fällen machte die Wunde wiederholte, wenngleich leichte Zersetzungsanhübe, die jedoch immer wieder rasch coupirt wurden. Unsere Resultate

sind demnach erheblich glücklicher, als die ersten Versuche Königs, dem es, nach den von ihm bei Gelegenheit des 5. deutschen Chirurgencongresses gemachten Mittheilungen, schon bei solchen Kranken, wo die Verletzung seit nur wenig mehr als 12 Stunden bestand, nicht mehr gelang, die Wunde aseptisch zu machen, und der in solchen Fällen wiederholt sich gezwungen sah, den antiseptischen Verband ganz aufzugeben. Es ist uns dies auch nicht ein einziges Mal begegnet, und ich schiebe dies, ohne meinem verehrten Freunde zu nahe zu treten, darauf, dass er damals sicher wohl die primäre Desinfection und die erste Besorgung der Wunde mit Debridement, Gegenincisionen etc. nicht so energisch durchführte wie wir, die wir z. B. nicht davor zurückschrecken, die Wunde soweit zu vergrössern, dass man beide Fragmente herausbiegen kann, um auch das hinter ihnen liegende, schon mit Zersetzungserregern imprägnirte Blut herauszuspülen und von hier aus die zwischen die Muskulatur gehenden Taschen auszuwaschen. Die Zahl der von uns mit gleichmässigem Erfolge behandelten Fälle ist, wie ich glaube, gross genug, um die Möglichkeit eines Zufalles oder besonderer Glücksumstände, deren wir uns etwa erfreut hätten, auszuschliessen.

Auch die 8 Secundäramputationen wurden mit Ausnahme des einen Falles (s. Tabelle No. 22), wo die Schuld nicht auf uns, sondern auf den Arzt fällt, der den von uns angelegten Verband abnahm, nicht deshalb vorgenommen, weil etwa Zersetzung und Jauchung entstanden wären, sondern weil Blutungen erfolgten, die gequetschten Gewebe in zu grosser Ausdehnung mortificirten oder weil wir uns überhaupt in Betreff der Intensität der Verletzung bei der ersten Aufnahme des Kranken getäuscht hatten. Und zwar wurden secundär amputirt

von	den	20	innerhalb	der	ersten	2	Stunden	antiseptisch	Verbundenen	1
-	-	18	-	-	-	2—12	-	-	-	3
-	-	14	-	-	-	12—24	-	-	-	2
-	-	9	-	-	-	24—48	-	-	-	2
									Summa:	8

Von den 5 noch später zur antiseptischen Behandlung gekommenen wurde keiner amputirt. Man kann daher kaum sagen, dass die Misserfolge in den später aufgenommenen Fällen zahlreicher geworden seien.

Diese Thatsache, dass es innerhalb der ersten 2mal 24 Stunden gewöhnlich und zuweilen auch später noch gelingt, die antiseptische Behandlung durchzuführen, und wenn auch nicht alle, so doch die wesentlichsten Vortheile derselben dem Kranken zu sichern, ist ausserordentlich wichtig, besonders in Rücksicht auf die Verhältnisse im Felde. Principiell ist es ja natürlich wünschenswerth, dass der Verband so früh wie irgend möglich, wenn es irgend geht schon in den ersten Stunden nach der Verletzung, angelegt wird. Nach grösseren Schlachten häuft sich aber die Arbeit oft in solchem Maasse, dass es nicht möglich sein wird, sofort für

den Einzelnen die Zeit zu finden, welche so sorgfältige Manipulation und so zeitraubende Untersuchungen, wie ein erster Lister'scher Verband erfordern. Innerhalb der ersten 2mal 24 Stunden aber werden, wenn die Verhältnisse nicht allzu ungünstig sind, alle Schwerverletzten antiseptisch verbunden werden können, falls nur die betreffenden Aerzte die Methode kennen. Die immerhin schwere Arbeit dieser ersten beiden Tage wird durch die Bequemlichkeiten, die der weitere Wundverlauf für den behandelnden Arzt liefert, reichlich aufgewogen werden. Freilich abstrahire ich hier von denjenigen Fällen, wo bereits vor Ablauf der ersten beiden Tage acute progrediente Zellgewebsverjauchungen entstehen. Doch sind dieselben im Ganzen und Grossen Ausnahmen. Wollte man auch vor ihnen gesichert sein, so müsste die erste Besorgung der Wunde jedenfalls schon vor Ablauf der ersten 12 Stunden erfolgen; denn es ist bekannt, dass diese perniciöseste Form örtlicher Wundstörungen in ganz vereinzelten Fällen zuweilen schon einmal nach 12 Stunden zur Entwickelung kommen kann. Für den heissen Sommer und den kalten Winter werden sich hier vielleicht nicht unerhebliche zeitliche Differenzen ergeben, jedenfalls werden aber Verwundete mit grossen diffusen Blutextravasaten besonders gefährdet sein. Sie würden die ersten sein, welche ich mir nach einer Schlacht zum sofortigen Verbande aufsuchen würde.

Wenn solche Kranke mit rasch vorschreitender jauchiger Phlegmone, oder, wie Pirogoff gesagt hat, acut purulentem Oedem, von ausserhalb in ein Hospital eingebracht werden, bleibt natürlich jeder Versuch einer antiseptischen Behandlung ausgeschlossen und nur die Amputation übrig, die in möglichster Entfernung von der Wunde vorzunehmen ist. Es ist ein Trost, dass diese früher so gut wie hoffnungslosen Operationen, wenn sie mit den äussersten Cautelen vorgenommen werden, bei antiseptischer Nachbehandlung doch recht oft noch zum Ziele führen, und das aufs Aeusserste bedrohte Leben der Kranken retten, nämlich nach unseren Erfahrungen doch noch in etwa 50% der Fälle. Charakteristisch ist es aber, dass die Wunden solcher Amputirten gewöhnlich nicht prima intentione heilen, wie es sonst bei antiseptischer Behandlung mit verschwindenden Ausnahmen immer der Fall ist. Eine gewisse Quantität Zersetzungserreger sind, wenn auch in noch so grosser Entfernung von der Wunde amputirt wird, bereits in die Gewebe diffundirt, innerhalb der Lymphgefässe und vor Allem im Blut des hoch fiebernden Kranken vorhanden, und sie genügen auch da, wo der Kranke überlebt, um den typischen Verlauf an der Amputationswunde zu verhindern.

Wir haben innerhalb der $4^1/_2$ Jahre, auf die sich unsere Erfahrungen vertheilen, nicht wenige Kranke zu behandeln gehabt, die uns von ausserhalb, mit schweren progredienten Phlegmonen und rasch fortschreitendem traumatischem Brand septisch in die Klinik eingebracht wurden, lauter Personen, die von Aerzten in der Provinz ohne den Schutz des anti-

septischen Verbandes an Verletzungen der verschiedensten Art nach der üblichen früheren Weise mit Eis, Umschlägen oder auch »offen« behandelt worden waren. Die grosse Mehrzahl von ihnen sind, wenn es sich um Verwundungen der Extremitäten handelte, von uns amputirt worden; wenn es geschah, stets vor ihrer Aufnahme in die Station im Operationssaale, um das Haus nicht zu inficiren. Doch sind uns auffallend wenig von anderen Aerzten nicht antiseptisch behandelte und septisch gewordene Kranke gerade mit offenen Fracturen zugegangen, nämlich innerhalb dieser $4^1/_2$ Jahre nur 3. Sie beweisen weiter nichts, als dass, was eben jeder weiss, offene Fracturen bei nicht antiseptischer Behandlung oft zu den schwersten, das Leben bedrohenden örtlichen und allgemeinen Störungen führen. In dem einen dieser Fälle (siehe unten No. 1) sehen wir eine jener Formen der acutesten Sepsis, wie sie glücklicher Weise nur als die seltensten Ausnahmen vorkommen. Ich erinnere mich Aehnliches nur noch einige Male im Felde bei Schussverletzungen der Glieder mit grossartigen, rasch zur Verjauchung kommenden Blutextravasaten gesehen zu haben.

Die bezüglichen Beobachtungen sind folgende:

1) Christoph Weise, 44 Jahre alt; vor etwas mehr als 24 Stunden überfahren. Linker Unterschenkel zermalmt; bei der Aufnahme bereits hochgradige Zersetzung und brandiges Emphysem bis über's Knie. Amputatio femoris. Tod nach 36 Stunden an fortschreitendem brandigen Emphysem.
2) Louis Wolf, 38 Jahre alt. Drei Tage nach der Acquisition einer complicirten Fractur des rechten Unterschenkels mit noch im Fortschreiten begriffener Totalgangrän des Beines aufgenommen. Oberschenkelamputation. Gestorben nach 48 Stunden an fortschreitender Gangrän.
3) Gustav Rühl, 10 Jahre alt, wird 7 Tage, nachdem er eine complicirte Fractur des rechten Unterschenkels erlitten, mit progredienter septischer Phlegmone der Klinik zugeführt. Oberschenkelamputation. Geheilt entlassen.

Technik des antiseptischen Verbandes. Der erste Verband entscheidet das Schicksal des Kranken und bestimmt den Gang des Wundverlaufes. Alle Gegenincisionen und Drainirungen, die Extraction loser Splitter, die Richtigstellung der Fragmente und die etwaige Abglättung ihrer scharfen Enden sind bei diesem ersten Verbande vorzunehmen. Mit ihnen die absolut sichere Desinfection der Wunde. Ist hier correkt und mit Umsicht verfahren worden, so wird man, so lange sich auch die Heilung hinziehen mag, nie wieder das Messer in die Hand zu nehmen, und nie eine Drainröhre einzuführen haben, es müsste denn sein, dass spät und nachdem alle Gefahr für den Kranken vorüber, noch ausnahmsweise eine Splitterextraction nothwendig würde. Grund genug, diese erste Besorgung der Wunde mit der pedantischsten Sorgfalt durchzuführen, und ihr die oft nothwendige Zeit von einer halben bis dreiviertel Stunde zu opfern.

In meiner Klinik wird dieser erste Verband nicht auf der Station an-

gelegt, sondern in dem von ihr völlig getrennten Operationssaale, dessen asphaltirter Fussboden mit directem Wasserabfluss, das rücksichtslose Verwenden grosser Massen von Wasser und Carbolsäure gestattet, und wo alles, was man sonst braucht, bequem zur Hand ist, namentlich also Irrigatoren und Giesskannen, gut desinficirte Schwämme und der nöthige Wasch-, Irstrumenten- und Verbandsapparat. Gewöhnlich wird der Kranke chloroformirt und dann erst die Reinigung der gebrochenen Extremität mit Seife, scharfer Bürste, Rasirmesser, Wasser und Carbolsäure vorgenommen.

In allen Fällen wird die Wunde mit dem Messer so weit dilatirt, dass man bequem den Finger einführen, oder durch Auseinanderziehen mit scharfen Haken die Bruchspalte übersehen kann. Der eingeführte Finger wäscht unter einem Strome von Carbollösung zunächst die Wunde und sämmtliche von ihr ausgehende Recessus aus, und duldet nicht die Spur eines Coagulums. Längere Wundrecessus werden von aussen her, möglichst am Ende des Cul de sac, incidirt, um sie drainiren zu können. Namentlich aber werden an denjenigen Stellen, wo die Hautdecken in grösserer Ausdehnung von ihrer Unterlage abgelöst sind, an geeigneten Stellen kurze Incisionen gemacht, um das flüssige oder schon geronnene Blut herauszuspülen und ebenfalls Drainröhren einlegen zu können. Die abgelöste Haut muss nachher in ganzer Ausdehnung prima intentione auf ihrer Unterlage wieder anheilen. Wir haben dies bei Hautablösungen, welche sich vom Kniegelenk bis über die Malleolenspitzen heraberstreckten, und bei solchen, die circulär die dickste Stelle der Wade starker Männer umgriffen, erreicht. Allerdings haben wir uns aber auch nicht abhalten lassen, in solchen Fällen bis zu 10 Incisionen, die sich über den ganzen Gliedabschnitt erstreckten, vorzunehmen. Zu arg gequetschte Muskelpartien haben wir einige Male mit der Scheere abtragen müssen.

Liegt die zur Knochenspalte führende Wunde für das Debridement sehr ungünstig, wie dies in der civilen Praxis selten, bei Schussfracturen häufiger sich ereignet, so führt man hier bloss ein Drain ein, legt aber statt dessen die Bruchstelle an einer bequemeren Stelle, wo die Knochen oberflächlicher liegen, durch einen grossen Schnitt frei, um von diesem aus die Bruchspalte genau reinigen und untersuchen zu können. So wird man z. B. bei Schussfracturen des Oberschenkels mit stecken gebliebener Kugel und einem einzigen in der Adductorengegend oder nach der Fossa poplitea zu liegenden Eingangsöffnung einen Einschnitt auf die Knochen von der äusseren Seite des Gliedes her machen.

Alle losen Splitter entfernt man; breit am Periost sitzende bleiben erhalten, und hütet man sich bei den verschiedenen Manipulationen ihre Verbindungen mit dem Periost zu lockern. Ist ein Fragmentende sehr scharf, so dass es sich schwer reponiren oder reponirt erhalten lässt, oder sich in die Muskulatur einbohrt, so glättet man es mit der Knochenzange

leicht ab, zu welchem Zwecke man es ohne Schaden, durch Biegung des Gliedes, aus der Wunde herausleiten kann. Muskelinterpositionen zwischen die Fragmente, oder Muskelspiessungen beseitigt man auf das Sorgfältigste; sie sind die weitaus häufigsten Ursachen von protrahirter Consolidation oder Pseudarthrosenbildung. Findet der untersuchende Finger hinter den Fragmenten noch Taschen in den auseinander gerissenen Muskeln, oder liegen hier Splitter, so müssen die Bruchenden ebenfalls aus der Wunde gedrängt werden, um die hinter ihnen liegenden Partien genau untersuchen und auswaschen zu können.

Ist man soweit gekommen, so wird die Wunde noch einmal rasch mittels der Giesskanne mit Carbollösung ausgespült und ausgerieben, nnd wird nun der weitere Verband unter dem Nebel der Zerstäubungsapparate beendet. Die Drains werden möglichst zweckmässig disponirt, und legt man lieber zahlreichere kurze, als zu lange Drains ein. Da wo Hautablösungen incidirt wurden, genügen meist $^1/_4$—$^1/_2$ Zoll lange, ganz oder fast ganz senkrecht zur Gliedoberfläche gestellte Röhrenstückchen, und werden im Uebrigen die Incisionswunden bis an das Drainrohr heran genau vernäht. Ebenso verkleinern wir die dilatirte Hauptwunde durch die Naht, oder schliessen sie, falls sie zur prima intentio geeignet erscheint, ebenfalls bis auf das Drainrohr ganz. Die in die Hauptwunde geführten Drains aber lassen wir in der Tiefe immer nur genau bis auf die Knochenspalte gehen, nie in dieselbe hineinreichen. Alle Röhrchen werden genau im Niveau der Haut abgeschnitten, und, damit sie nicht in die Wunde hineingleiten und sich in ihr verlieren, an Seidenfäden angeschleift oder durch eine quer hindurch gesteckte Stecknadel in ihrer Lage gesichert. Ist dies geschehen, so wird die Extremität, wie bei jedem einzurichtenden Knochenbruche, von sichern Gehülfen in Extension und Contraextension gehalten, die Lage der Fragmente noch einmal genau controlirt, noch einmal die Wunde mit Hülfe des Irrigators ausgespült und durch den Druck der flach aufgelegten Hände alles überschüssige Blut aus der Bruchspalte und den Wundrecessus herausgedrückt und zur Anlegung des antiseptischen Verbandes geschritten.

Zunächst wird die Wunde selbst und ihre Umgebung mit dicken Lagen taschentuchartig zusammengedrückter Carbolgaze bedeckt, die von den Assistenten sofort fest gegengedrückt gehalten werden. Es ist dies Verfahren für die ersten Tage der Auflegung von Protective Silk bei weitem vorzuziehen, weil die 50—100 Carbolgazelagen, die auf diese Weise die Wunde decken, zur Aufnahme von Blut und Wundsecret ausserordentlich geeignet sind. Ueber diesen grossen Gazebäuschen wird dann erst der eigentliche Lister'sche Verband in der bekannten, hier nicht weiter zu beschreibenden Weise, und zwar unter Anwendung eines ziemlich starken, gleichmässigen Druckes, angelegt. Die dicken Gazebäusche machen, ohne Schmerz zu erzeugen, eine sehr feste, gleichmässige Compression möglich,

wie sie nothwendig ist, um in der Tiefe die Gewebe überall in Contact zu bringen und die prima intentio zu erreichen.

Die Befestigung der antiseptischen Verbandstücke geschieht, wie überall so auch hier, durch Cirkeltouren gewöhnlicher, aber neuer Gazebinden (vulgo Futtergaze), die vor der Benutzung in 3 % Carbolsäurelösung getaucht und stark ausgedrückt werden. Da diese Gaze bei der Fabrikation eine starke gummi- und kleister-haltige sogenannte Appretur erhält, und wir die Bindentouren in mindestens 3facher Lage sich decken lassen, auch den ganzen Gliedabschnitt sehr sorgfältig mit ihnen einwickeln, so ist nach dem Trocknen ein leichter, schon ziemlich fester Kleisterverband hergestellt, der für sich allein schon der Fractur einen recht guten Halt giebt*). Indess verlassen wir uns gerade bei den complicirten Fracturen nie auf diesen allein, sondern wenden stets gleichzeitig noch Schienen, permanente Extension und dergl. an, wovon später mehr. Zu erwähnen ist nur noch, dass wir theils das obere und untere Ende des Verbandes, theils diejenigen Stellen, wo am ersten ein Durchdringen der Wundsecrete zu erwarten ist, oft noch mit Lagen von Benzoë- oder Salicylwatte umhüllen, und diese ebenfalls mit Gazebinden befestigen. Unser Bestreben ist, einen Verband herzustellen, der die Luft wirklich hermetisch abschliesst, und — so viel auch Zweifel dagegen laut geworden sind — wir glauben, dass wir dieses Ziel auch erreichen, ja dass es sich, zumal an den Extremitäten, mechanisch relativ leichter erreichen lässt, als z. B. an den Ventilen einer Luftpumpe, sowie, dass grosse und gleichmässige Resultate beim antiseptischen Verbande nur mit dem völligen Luftabschlusse erreicht werden.

Der erste Verband wird von uns in allen schweren, mit multipler Drainage, Gegenincisionen etc. behandelten Fällen schon am nächsten, spätestens übernächsten Tage abgenommen, um zuzusehen, ob alles gut liegt, kein Drainrohr sich verschoben hat u. s. w., und wird, falls jetzt noch etwas flüssiges Blut aus der Wunde hervortritt, oder noch eine stärkere Secretion von blutigem Serum andauert, der zweite Verband ganz in gleicher Weise, d. h. unter Bedeckung der Wunden mit dicken Gazebäuschen angelegt. Die späteren Verbände werden dann nach Bedürfniss aller 2—4—6 Tage gewechselt. Sobald sich gar kein Secret mehr, auch bei stärkerem Drucke, aus der Wunde entleert, werden die Drains ausgezogen und fortgelassen. Dies kann oft schon am 3., 4. Tage geschehen, zumal bei den Drainröhren, die nur in Nebentaschen, incidirten Hautablösungen u. dergl. liegen. Um diese Zeit müssen die Wunden da, wo sie klaffen, theils von einem dunkelrothen, feuchten aber festen Coagulum, theils von

*) Derselbe ist z. B. für sich allein vollständig ausreichend, um nach der Pirogoff'schen Osteoplastik den transplantirten Fersenhöcker sicher in seiner Lage zu erhalten, für welchen Zweck neuerdings wieder Dittel seinen sonst sehr sinnreich ausgedachten »à jour Verband« empfohlen hat.

einem geronnenen, eigenthümlich glasigen Exsudat oder einer Mischung beider gefüllt und vollständig verklebt sein. Jetzt genügen zu ihrer Bedeckung kleine Stückchen sogen. Protectives (feinsten, seidenen Wachstaffets). Dass alles Untersuchen der Wunde, jedes Ausspülen mit dem Irrigator beim Verbandwechsel ängstlich zu vermeiden ist, wurde bereits oben auseinander gesetzt. Auch ist zu solchen Manipulationen gar kein Grund vorhanden, denn die Wunde darf nicht die geringste Reaction darbieten, und bietet sie auch nicht dar, wenn man die Verbandtechnik beherrscht. Das Secret muss bald minimal werden, die Wundränder dürfen nicht die geringste Schwellung oder gar Röthung darbieten, und selbst ein ziemlich kräftiger Druck auf ihre Umgebung darf keine nennenswerthen Schmerzen verursachen.

Zu erwähnen ist hier noch ein Umstand, der mir zwar noch nie bei der Behandlung einer complicirten Fractur, wohl aber zwei oder drei Mal bei Osteotomien, also einer artificiellen sehr analogen Verletzung, begegnet ist. Es könnte nämlich sein, dass einmal bei der ersten Reinigung und dem ersten Verbande die Blutung eine so geringe wäre, dass man beim Verbandwechsel die klaffende Wundspalte nicht mit einem Blutgerinsel ausgefüllt fände und die Knochenspalte nackt zu Tage läge. Hier würde man gut thun, die Wundränder mit einem feinen Messer leicht anzuritzen und die Spalte noch nachträglich voll Blut laufen zu lassen, um ihr die Vortheile zu sichern, welche bei antiseptischer Behandlung aus dem abschliessenden Blutgerinsel erwachsen.

Ist die Wunde reactionslos und absolut aseptisch, das Secret minimal, dickschleimig, höchstens etwas durch Beimischung lymphoider Elemente getrübt, so ist es völlig gleichgültig, ob der Kranke schon innerhalb der ersten Tage völlig fieberfrei ist, oder ob sich die Temperatur bis gegen 39, oder selbst 40 Grad erhebt. Diese Temperaturerhöhungen, die dann ohne die Symptome des septischen Fiebers verlaufen, haben prognostisch nicht die geringste Bedeutung. Man wird finden, dass sich die Kranken trotz derselben durchaus wohl befinden, nicht das Gefühl des Krankseins und der psychischen Depression haben, wie Kranke, die, bei nicht antiseptischer Wundbehandlung, unter sonst gleichen Verhältnissen, an einem — wenn schon vorübergehenden — septischen (Wundreinigungs-) Fieber leiden. Sie haben feuchte Haut, feuchte Zunge, essen und trinken wie Gesunde, lesen und schreiben, unterhalten sich, gehen, wenn die Verletzung eine obere Extremität betrifft, dabei spazieren, verrichten selbst allerlei Handleistungen, kommen ohne Anstrengung vom Lande herein zur poliklinischen Behandlung, und nur das Thermometer zeigt, dass doch allerhand Stoffe resorbirt und in den Kreislauf gebracht werden, die pyrogen wirken ohne gleichzeitig phlogogene Eigenschaften und die den Narcoticis ähnliche Qualität der septischen Stoffe zu besitzen. Wir haben unter solchen Umständen das aseptische Fieber schon bis gegen 41°

steigen sehen bei Kranken, die sich dabei trefflich amüsirten, Karte spielten und vollkommen wohl fühlten, und hebe ich ausdrücklich hervor, dass in mehr wie hundert Fällen von dieser Art Fieber bei völlig reactionslosen und völlig aseptischen Wunden auch nicht ein einziges Mal später eine örtliche Störung hervortrat, oder der Kranke in irgendwelche Gefahr kam. Ganz dasselbe kommt übrigens auch bei subcutanen Verletzungen vor. Subcutane Oberschenkelfracturen z. B. fiebern meist in dieser Weise und die Temperatur erreicht oft 39°, ja überschreitet sie zuweilen selbst. Wenn daher einzelne Autoren es mit dürren Worten aussprechen, dass Patienten mit subcutanen Knochenbrüchen nicht fiebern, so beweist dies bloss, dass ihre bezüglichen Patienten sich sonst wie nicht fiebernde verhielten und weiter, dass thermometrische Messungen nicht vorgenommen wurden. Nur wo sehr beträchtliche Resorptionen stattfinden, pflegt übrigens das aseptische Fieber länger als 3—5—7 Tage anzuhalten. Indess kommen auch länger andauernde rein aseptische Fieber vor, und zwar selbst mit sehr hohen Temperaturen und in der Form der subcontinua.

Der antiseptische Verband ist so lange fortzusetzen, bis die die Wundspalte ausfüllenden Coagula durch Granulationsgewebe ersetzt, oder ohne dass dieses Zwischenstadium hätte beobachtet werden können, von Epidermislagen überbrückt wurden, jedenfalls bis nur noch flache Defecte vorhanden sind. Als einzig denkbare Störung, welche die weitere Anwendung antiseptischer Verbände erschweren kann, ist das Auftreten einer heftigen, durch den Contact der carbolhaltigen Verbandstücke hervorgerufenen Dermatitis zu erwähnen. Es gehört zu ihrem Entstehen eine besondere individuelle Disposition, resp. Indolenz gegen das betreffende Mittel. In den leichteren Fällen tritt die Störung nur unter der Form eines Erythems mit Schwellung, Röthung und starkem Hautjucken auf; in den schwereren kommt es zur Blasenbildung, eventuell zur Abhebung der ganzen Epidermis durch ein fibrinös eitriges Exsudat, ähnlich wie nach der Application von Vesicatoren. Starke Einreibungen der Haut mit Fetten und Oelen, denen antiseptisch wirkende aber weniger reizende Stoffe beigemischt sind, z. B. mit Borsalbe, werden die Reizbarkeit wohl immer so weit mildern, dass man den antiseptischen Verband nicht ganz wegzulassen braucht; aber einzelne Kranke können doch recht leiden. Im schlimmsten Falle würde man die Carbol-Gazeverbände mit der permanenten Irrigation der Wunden mittels Salicylsäure, nach Thiersch's bekannten Angaben, zu vertauschen haben. —

Erhärtende Verbände, Schienen, permanente Extension etc. Die antiseptische Wundbehandlung macht bei complicirten Fracturen die Anwendung der erhärtenden Verbände und speciell des Gypsverbandes für die erste Zeit völlig entbehrlich, auch stösst dieselbe, wie ich schon an einem andern Orte hervorgehoben*), auf nicht unerhebliche Schwierig-

*) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie.

keiten. Bei offenen Knochenbrüchen mit einer einzigen, nicht allzugrossen Wunde, würden ja allenfalls einfach gefensterte Gypsverbände genügen, wiewohl es bei ihrer Benutzung natürlich nicht möglich ist, das Glied an der Bruchstelle circulär mit dem antiseptischen Verbandstoffe zu umhüllen, und der antiseptische Verband selbst räumlich sehr eingeschränkt werden muss. Beides wird, namentlich bei Minder-Geübten, leicht einmal zu einem Misserfolge führen; der Schutz des Verbandes wird nicht ausreichen, die antiseptische Wirkung nicht eintreten. Bei ausgedehnteren Hautverletzungen, grossem Debridement, multiplen Drainirungen aber würden sehr complicirte, viel Zeit und Uebung erfordernde »Gitter«-, »Latten«- und »unterbrochene Verbände« angelegt werden müssen. Wenn schon nun gewiss nicht zu bezweifeln ist, dass diese Schwierigkeiten überwunden werden können, und dass, wenn es sich als vortheilhaft herausstellte, die combinirte Anwendung der Antiseptik und des Gypses sehr wohl durchzuführen wäre, und durchgeführt werden müsste, so betrachte ich es gerade als einen grossen Vortheil, dass man der erhärtenden Verbände für die erste Zeit ohne jedweden Schaden entrathen kann, einerseits weil — wie oben angedeutet wurde — die antiseptische Behandlung dadurch zu einer sehr viel leichteren und sicheren wird, und andererseits wegen der grossen Zeitersparniss. Namentlich für die Kriegspraxis erscheinen mir beide Momente von einschneidender Bedeutung. Je leichter und einfacher die Technik, desto besser werden im Ganzen und Grossen die Resultate ausfallen, denn es ist positiv unmöglich, dass im Kriege und nach grösseren Schlachten alle Verwundeten sammt und sonders von Fachchirurgen verbunden werden. Was aber die Zeitersparniss anbelangt, so wolle man nicht vergessen, dass das Hauptbedenken, welches bisher gegen die Anwendung des antiseptischen Verbandes im Felde erhoben worden ist, in der Frage gipfelt, ob sich früh genug ausreichende Zeit zum ersten Verbande finden werde. Erfordert dieser erste antiseptische Verband, der jedenfalls in den ersten beiden Tagen angelegt werden muss, wie oben auseinander gesetzt wurde, schon für sich in jedem Einzelfalle zwanzig Minuten, eine halbe, ja dreiviertel Stunden und ausnahmsweise darüber, so ist es im höchsten Grade wünschenswerth, nun nicht für die Sicherstellung der Fragmente wiederum zu Hülfen greifen zu müssen, die viel Zeit in Anspruch nehmen. Dies ist aber bei den Gyps- oder sonstigen erhärtenden Verbänden entschieden der Fall, und zwar ganz besonders dann, wenn sie mehrfach gefenstert, oder durch Beihülfe von Eisenschienen, Draht, Holz- und dergl. in irgend einer künstlicheren Form hergestellt werden müssen.

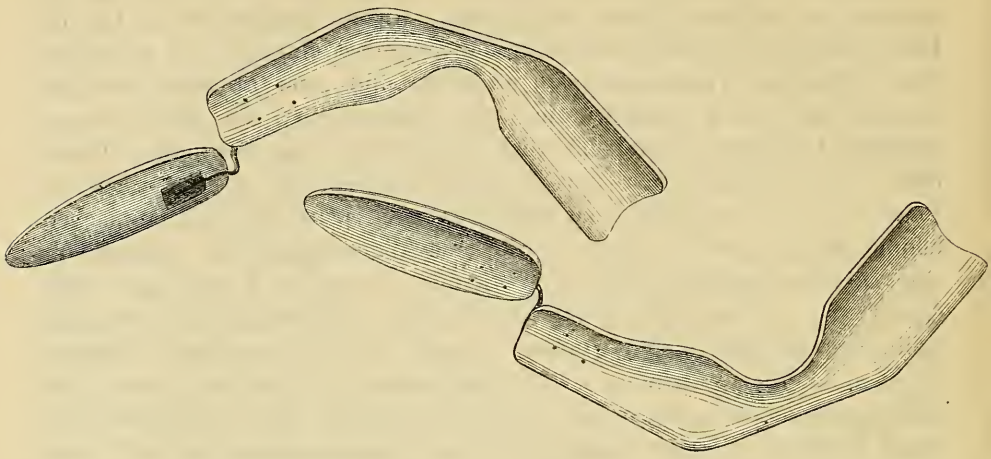
Es ist ja völlig gleichgültig, in wie kurzer Zeit ein Fachchirurg, der die Technik völlig beherrscht, solche Verbände anlegen kann. Der grossen Masse der Verwundeten gegenüber kommen die wenigen Chirurgen, die sich virtuos ausgebildet haben, gar nicht in Betracht, sondern die Durch-

schnittsleistungsfähigkeit des ärztlichen Personals. Ueberhaupt ist bei gleicher Leistungsfähigkeit zweier Behandlungsmethoden diejenige stets vorzuziehen, die technisch am leichtesten durchführbar ist, denn bei ihr werden die wenigsten Fehler unterlaufen. Unsere Aufgabe ist es, für die Behandlung der chirurgischen Kranken möglichst einfache und möglichst leicht erlernbare Technicismen zu erfinden, und zwar gilt dies ganz besonders für die Kriegschirurgie. Die Aeusserung, die einer unserer jüngeren Chirurgen einmal öffentlich gethan hat: eine bestimmte Operation — es handelte sich um die Knieresection mit querem vorderem Bogenschnitt — sei deshalb zu verwerfen, weil jeder Fleischer sie machen könne (sic!), halte ich nicht nur für eine Abgeschmacktheit, sondern für eine sehr bedauerliche ethische Verirrung. Denn es kommt gar nicht darauf an, ob ein Chirurg mit der exacten Ausführung einer Methode brilliren kann oder nicht, sondern darauf, ob die betreffende Methode für den Kranken nützlicher ist als eine andere. In der Zeit, welche die Anfertigung eines gefensterten Gypsverbandes für einen Unterschenkelbruch erfordert, können wenigstens zehn Unterschenkelbrüche auf guten Blechschienen gelagert und vollständig sicher fixirt werden, und in der gleichen Zeit, innerhalb der eine Oberschenkelfractur in einen das Becken umfassenden Gypsverband gelegt wird, können 10—12 Oberschenkelbrüche wiederum auf Schienen fixirt, und wenigstens 5 mit der Heftpflasteransa versehen und zur permanenten Extension fertig gemacht werden.

Es fragt sich also, ob bei der antiseptischen Behandlung von complicirten Fracturen die erhärtenden Verbände sonst noch besondere Vortheile darbieten. Und diese Frage ist nach meinen Erfahrungen wenigstens für die erste Zeit nach der Verletzung auf das bestimmteste zu verneinen. Bei den früheren Behandlungsweisen war die absolute Immobilisirung der Fragmente, wie sie der erhärtende Verband bewirkt, von so grosser Wichtigkeit, weil selbst leichte Bewegungen der scharfen Knochenenden in der Bruchspalte sehr leicht zu einer Steigerung der phlegmonösen Entzündung, zu Eitersenkungen, stärkerer Jauchung, Blutungen und dergl. führten. Bei antiseptischer Behandlung hat man alles dies nicht zu fürchten; die geringen Bewegungen der mit festen Blutgerinseln umhüllten Bruchenden und innerhalb der primär verklebten Bruchspalte, wie sie beim Verbandwechsel nicht ganz vermieden werden können, haben nicht die geringste Reaction zur Folge. Schwellung der Wundränder, Röthung, Schmerzhaftigkeit oder gar Eitersenkungen und Abscedirungen entstehen nicht, auch wenn man, bei ausnahmsweise weniger günstigem Verlauf, das Glied anfangs täglich aus dem Verbande herausnehmen muss.

Die mechanischen Hülfsmittel, die ich in der ersten, kritischen Zeit zur Immobilisirung der Fragmente und Verhütung von Dislocationen anwende, sind sehr einfach:

An der oberen Extremität genügt für die Fracturen des Vorderarmes, die Verletzungen und Resectionen des Ellenbogengelenks, sowie für die Brüche

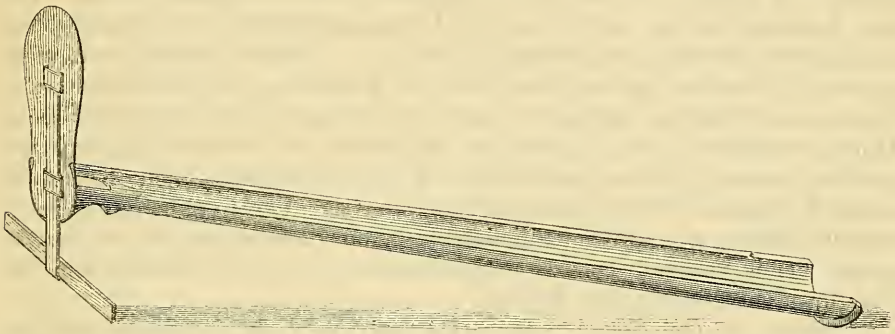


des unteren Theiles des Humerus, die von mir, wie ich glaube, vortheilhaft abgeänderte Watson'sche Holzschiene, bei der das Handstück in eine senkrecht auf den übrigen Theil der Schiene stehende Fläche verlegt ist. Der Vorderarm kommt in Folge dessen nicht wie bei der Watson'schen Schiene in volle Pronation, sondern in Supination zu stehen. Der Vortheil dieser Schiene, die ich schon im deutsch-französischen Kriege in grösster Ausdehnung benutzt habe, und die von uns schlechthin als »Supinationsschiene« bezeichnet wird, besteht aber nicht bloss in der durch sie bewirkten Stellung des Vorderarmes, wie sie bei der Behandlung von Vorderarmbrüchen und Ellenbogengelenkresectionen durchaus erforderlich ist (Supination), sondern auch in der ausserordentlich festen und sicheren Lagerung, die mit ihrer Hülfe die verletzte Extremität gewinnt. Der mit dem antiseptischen Verbande umhüllte Arm wird auf ihr mit nassen Gazebinden befestigt, und man hat nur dafür zu sorgen, dass das Ellenbogengelenk in einen etwas spitzeren Winkel gestellt wird, als der ist, den die Schiene besitzt, damit der Condylus internus nicht aufliegt und sich drückt, sondern über den am Ellenbogengelenk verschmälerten Theil der Schiene hinausragt.

Bei Fracturen des Oberarmes nahe an der Schulter — wo bekanntlich auch der Gypsverband sehr wenig leistet — reicht für die erste Zeit die Befestigung auf einem dünnen Desault'schen Kissen vollständig aus. Die beim Trocknen fest werdenden und aneinander klebenden Gazebindetouren, die man zur Befestigung des Verbandes benutzt, verhindern jedwede Lockerung und Verschiebung. Hat man die nöthige Musse zu ihrer Anfertigung, so ist hier mit den amoviblen Beely'schen Gyps-Hand-Schienen eine vorzügliche Lagerung zu gewinnen, wie

denn überhaupt diese Schienen sich für die antiseptische Behandlung von offenen Fracturen aller Art in hohem Grade eignen. Man kann sie jeder Stellung und jeder Seite der Extremität adaptiren, nach Bedürfniss an der vorderen oder hinteren, äusseren oder inneren Fläche des Gliedes anbringen, sie bivalv einrichten u. s. w.

An der unteren Extremität benutze ich zu den ersten Verbänden für Fuss- und Kniegelenksverletzungen, Fuss- und Kniegelenksresectionen, und ebenso für alle Fracturen des Unterschenkels, sowie des unteren Drittels des Oberschenkels, die von mir bereits seit langer Zeit empfohlenen und auch im Felde vielbenutzten, sehr flachen und schmalen Blech-



rinnen mit Fersenausschnitt und ⊥ förmiger Fussstütze. Die letztere sichert die Lage der Extremität im Bett, elevirt ein wenig das Fussende des Gliedes und hindert das Aufliegen der Hacke auf der Unterlage. Man muss von diesen Schienen eine grössere Anzahl von verschiedener Länge besitzen. Ihre Haupteigenthümlichkeit besteht darin, dass sie sehr schmal und flach sind, so dass sie nur einen kleinen Theil der Circumferenz des Gliedes umfassen, diesem aber sich genau anschmiegen, und dass sie in Folge dessen sehr fest liegen, wenn das Glied auf ihnen mit nassen Gazebinden fixirt wird.

Es ist kaum nöthig, zu sagen, dass alle Schienen, mögen sie nun von Holz, Blech oder Gyps sein, vor der Anlegung gut mit Watte gepolstert werden müssen. Wir überdecken sie ausserdem noch mit dünnem Guttaperchapapier, um etwa durchdringendes Blut und Secrete nicht in die Wattelage gelangen zu lassen.

Bei Fracturen des Oberschenkels in den oberen beiden Dritteln, Hüftgelenkverletzungen und -Resectionen, doch auch bei Schiefbrüchen im unteren Drittel wenden wir die Gewichtsextension an, zuweilen mit gleichzeitiger Lagerung auf einer Blechschiene, meist ohne dieselbe. Der Raum gestattet es nicht, auf die Technik dieser Verbände hier ausführlicher einzugehen. Meine zahlreichen Keilosteotomien am oberen Ende des Femur, die sammt und sonders günstig verlaufen sind, und bei denen trotz der Schwere und Grösse des Eingriffes nie eine Wundreaction, geschweige denn eine Eitersenkung, eingetreten ist, haben mir gezeigt, dass man für die ersten Tage und Wochen bei offenen Continuitäts-

trennungen des Femur mit der Gewichtsextension allein völlig ausreicht, und dass auch hier die Gypsverbände entbehrlich sind.

Trotz alledem bleibt dem Gypsverbande auch bei unserer Art der Behandlung der offenen Fracturen immer noch ein breites Feld. Sobald die Secretion eine sehr geringe geworden ist, die sogen. Organisation der Blutcoagula in den klaffenden Wunden weiter vorgeschritten ist, die Incisionen grösstentheils verheilt sind, oder nur noch flache, granulirende Defecte bestehen, gehen wir zu gefensterten oder unterbrochenen Gypsverbänden, oder zu solchen, die mehr den à jour-Verbänden Dittels entsprechen, über. Dieser Zeitpunkt kann schon am 8. bis 14. Tage eintreten; er kann sich aber auch mehrere Wochen hinausschieben. Für den Kranken hat ja, zumal an den Unterextremitäten, der Gypsverband unleugbare Vortheile und Bequemlichkeiten. Patient braucht nicht mehr in der Rückenlage zu verharren, wie bei Benutzung der Blechrinnen; er kann ohne Schaden häufigere Lageveränderungen mit dem gebrochenen Gliede vornehmen, sich tagüber auf ein Sopha oder selbst ins Freie transportiren lassen. Selbstverständlicher Weise sichert aber auch der erhärtende Verband mehr als jeder andere die Lage der Fragmente und besonders werden die unvermeidlichen geringen Bewegungen in der Bruchspalte beim Verbandwechsel ausgeschlossen, die der Consolidation der Fractur nicht günstig sein können.

Sobald es ohne Schaden für den Patienten, d. h. für die sichere Anwendung der Antiseptik geschehen kann, zu Verbänden zu greifen, welche jedwede Bewegung der Fragmente ausschliessen, erscheint aber deshalb nothwendig, weil nach der antiseptischen Behandlung naturgemäss leichter einmal die Consolidation auf Schwierigkeiten stossen, die Callusbildung sich verzögern, ja sogar ganz ausbleiben wird. Die Masse des neu sich bildenden, verknöchernden Gewebes hängt von der Grösse des Reizes ab, den die Verletzung selbst setzt. Bei antiseptischer Behandlung bildet sich, in Folge der auf ein Minimum reducirten Reizung ein sehr viel weniger voluminöser Callus, als bei den verschiedenen Formen der offenen — soll hier nur heissen: den Zutritt der nicht desinficirten atmosphärischen Luft gestattenden — Behandlungsweisen. Das Ausbleiben der Wundspalteneiterung, die rasche Heilung der Wunden sind Momente von äusserster Bedeutung. Unter gewöhnlichen Verhältnissen consolidiren schwerere complicirte Fracturen gewöhnlich lange Zeit vorher, ehe die letzte Fistel sich schliesst. Bei antiseptischer Behandlung haben sich die Wunden meist schon geschlossen, wenn die Callusbildung noch weit zurück ist. Man kann sich daher nicht wundern, dass die Gewebsproduction unter Umständen eine so geringe bleibt, dass sie zur Regeneration nicht ausreicht. So haben wir denn auch unter unseren 75 complicirten Fracturen 3mal Pseudarthrosen entstehen sehen und mehrfach zog sich die Consolidation in die Länge. Von den drei Pseudarthrosen betraf eine den Oberarm (Beob. 6), die zweite beide Knochen des Vorderarmes (Beob. 24) und die dritte den Radius (Beob. 18). In den beiden erstgenannten Fällen entzogen sich die Kranken nach geheilter Wunde der Behandlung, nahmen die Contentivverbände ab und wiesen jede weitere Kur, namentlich jeden

schmerzhaften oder operativen Eingriff zurück. Vielleicht, dass beide bei zweckmässigerem Verhalten also doch schliesslich noch mit consolidirter Fractur aus der Klinik entlassen worden wären. Im dritten Falle aber handelte es sich offenbar um eine, beim ersten Verbande und dem Debridement der Wunde nicht beseitigte Interposition von Muskelschichten zwischen die Fragmente: eine der häufigsten und fatalsten Ursachen der Pseudarthrosenbildung.

Bei der Pseudarthrose am Oberschenkel eines Kindes — die übrigens nicht unter unserer Behandlung entstanden war, — waren es die soeben besprochenen Verhältnisse, die mich zwangen, zweimal zu operiren. Nach der ersten, antiseptisch behandelten Resection trat gar keine Reaction, aber auch gar keine Knochenneubildung ein. Nach einigen Monaten wiederholte ich die Operation und behandelte die Wunde offen. Die jetzt nicht ausbleibende Entzündung und lebhafte Eiterung führte auch zu einer reichlichen Knochenproduction, und das Kind wurde geheilt. Analoge Erfahrungen habe ich noch mehrfach gemacht, und unterliegt es für mich keinem Zweifel, dass gerade bei der Behandlung der Pseudarthrosen durch Resection, Knochennaht u. dergl. der antiseptische Verband auch seine Schattenseiten hat, und dass man namentlich oft gut thun wird, mit ihm früher abzubrechen, als man es sonst gewohnt ist. Nun will ich freilich nicht behaupten, dass gerade der Gypsverband die Knochenneubildung begünstige. Im Gegentheil, alle das Glied circulär und sehr fest umgebenden Verbände unterhalten eine nicht unbeträchtliche Ichämie und beschränken die Callusbildung. Indess der circulär angelegte antiseptische Verband comprimirt erst recht, und ist es auf der andern Seite ebenso sicher, dass häufigere Bewegungen der Bruchspalte, gerade in der Zeit, wo die Reaction nachzulassen pflegt, die Consolidation in hohem Maasse erschweren. —

Gypsverbände mit einem oder mehreren relativ kleinen Fenstern, bei Verletzungen, die noch eine streng antiseptische Behandlung erfordern, legen wir in der Weise an, dass wir zunächst auf der Wunde einen dicken Kuchen gewöhnlicher, mit Carbolsäure angefeuchteter Watte befestigen, und dann als Unterlage für die Gypsbinden das ganze Glied dick mit antiseptischer Watte — meist Benzoëwatte — umhüllen. Die Fenster werden nachträglich unter Spray ausgeschnitten und an ihrem Rande noch fest mit antiseptischer Watte verstopft. Beim Verbande wird der Raum des Fensters völlig mit Bäuschen zusammengedrückter Lister'scher Gaze ausgefüllt und über diese prominenten Bäusche noch ein kleiner antiseptischer Verband in gewöhnlicher Weise angelegt. Es gelang uns in allen Fällen mit Hülfe dieser mit grösster Sorgfalt angelegter Verbände, die von uns in gleicher Weise und mit gleichem Erfolge auch noch bei einer grossen Zahl von Osteotomien angewandt wurden, den aseptischen Verlauf der Wunde festzuhalten.

Bei Gypsverbänden mit sehr grossen Fenstern, oder bei »unterbrochenen« Gypsverbänden wird der antiseptische Verband in der gewöhnlichen Weise angelegt, nur dass seine Ränder noch stark durch Benzoë- oder Salicylwatte verwahrt werden. —

Ich habe es im Vorhergehenden versucht, meine Herren, Sie mit einer Behandlungsmethode vertraut zu machen, welche die Gefahren einer der schwersten Verletzungen mit fast absoluter Sicherheit beseitigt. Mit dieser Sicherheit verbindet sie den Vortheil der vollständigen Schmerzlosigkeit und der grössten Reinlichkeit. Sie schliesst die Entstehung von Gerüchen aus, verhindert die Beschmutzung der Bettwäsche und paralysirt die grossen Nachtheile, welche die Ueberfüllung eines Hospitals mit Verwundeten sonst mit sich führt. Der Verband braucht selten gewechselt zu werden und verringert sich daher in grossen Spitälern und Lazarethen die Arbeit ausserordentlich. Der behandelnde Arzt hat, wenn die ersten Tage vorüber, und der Beweis geliefert ist, dass der aseptische Verlauf erreicht wurde, nicht mehr ängstlich auf etwa eintretende Störungen aufzupassen, um diesen sofort entgegen treten zu können. Der weitere Verlauf vollzieht sich eben ohne jene tausend völlig unberechenbaren Störungen, die bei gewöhnlicher Behandlung jederzeit eintreten können. Endlich kürzt das Verfahren die Krankheitsdauer erheblich ab. Die Verletzten bleiben durchschnittlich nur den dritten Theil der Zeit im Hospitale, die bei nicht antiseptischer Behandlung erforderlich ist.

Trotzdem hat diese Behandlungsweise gewiss noch manche, nicht zu leugnenden Inconvenienzen an sich. Der relativ hohe Preis der Verbandstoffe zwar kommt wenig in Betracht. Er wird durch die Abkürzung der Heilungsdauer und die Verminderung der Arbeit für das Arzt- und Wärter-Personal mehr wie gedeckt. Aber die Methode selbst erfordert eine Sauberkeit, Pedanterie und Uebung, die nicht Jedermann besitzt und nicht einmal jeder sich erwerben kann. Von dieser Seite her bleibt es gewiss wünschenswerth, dass es der fortschreitenden Wissenschaft gelingen möge, einen gleich sicheren, aber weniger complicirten, leichter zu handhabenden, und auch weniger kostspieligen Ersatz für sie zu finden.

Vor der Hand sind alle dahin zielenden Versuche, so dankenswerth und wichtig sie auch sonst sind, insofern resultatlos gewesen, als keine der zum Ersatz bestimmten neueren antiseptischen Wundbehandlungsmethoden sich gleich sicher erwiesen hat wie der Carbolgaze-Verband, wie ich Ihnen denselben heute geschildert habe. So sehr viel mehr alle diese Verbände — zu denen also die von Bardeleben angegebenen Methoden, die Salicylverbände Thiersch's, die Benzoëverbände, wie ich sie habe einführen lassen, der Verband mit unterschweflig-saurem Natron von Angelo Minich in Venedig etc. gehören — so sehr viel mehr alle sie leisten, als die früheren Behandlungsweisen, und so sehr man die Pflicht hat, da auf sie zu recurriren, wo aus äusseren Gründen der Lister'sche Verband in seiner rigorösen Form nicht angewandt werden kann: sie erreichen diesen letzteren, wie ich nach zahlreichen und immer wieder erneuten Versuchen behaupten muss, in Betreff ihrer Schutzkraft nicht vollständig und sind ihm entschieden nachzusetzen.

Sammlung klinischer Vorträge.

Bereits erschienen sind:

I. Serie.

1. Ueber Kinderlähmung und paralytische Contracturen. Von **Richard Volkmann.** — 2. Ueber Reflexlähmungen. Von **E. Leyden.** — 3. Ueber das Wesen des Puerperalfiebers. Von **Otto Spiegelberg.** — 4. Ueber die Verbreitungswege der entzündlichen Processe. Von **Th. Billroth.** — 5. Ueber Retroflexion des Uterus. Von **H. Hildebrandt.** — 6. Ueber Pharynxkrankheiten. Von **H. Rühle.** — 7. Ueber die chirurgische Behandlung des Kropfes. Von **A. Lücke.** — 8. Ueber die nachträgliche Diagnose des Geburtsverlaufes aus den Veränderungen am Schädel des neugeborenen Kindes. Von **R. Olshausen.** — 9. Ueber das Panaritium, seine Folgen und seine Behandlung. Von **C. Hueter.** — 10. Ueber den Shok. Von **H. Fischer.** — 11. Ueber Beckenmessung. Von **R. Dohrn.** — 12. Ueber Bronchialasthma. Von **A. Biermer.** — 13. Ueber den Lupus und seine Behandlung. Von **Richard Volkmann.** — 14. Ueber die Behandlungen der puerperalen Blutungen. Von **A. Breisky.** — 15. Ueber die Behandlung des einfachen Magengeschwürs. Von **H. Ziemssen.** — 16. Ueber den angeborenen Klumpfuss. Von **A. Lücke.** — 17. Ueber Icterus gastro-duodenalis. Von **C. Gerhardt.** — 18. Ueber Carcinoma uteri. Von **A. Gusserow.** — 19. Ueber Wärme-Regulirung und Fieber. Von **C. Liebermeister.** — 20. Ueber die Erkenntniss des engen Beckens an der Lebenden. Von **C. C. Th. Litzmann.** — 21. Ueber die Diagnose des Flecktyphus. Von **C. Wunderlich.** — 22. Ueber die chirurgische Behandlung der Wundfieber bei Schusswunden. Von **C. Hueter.** — 23. Ueber den Einfluss des engen Beckens auf die Geburt im Allgemeinen. Von **C. C. Th. Litzmann.** — 24. Ueber intrauterine Behandlung. Von **O. Spiegelberg.** — 25. Klinische Studien über die verschiedenen Formen von chronischen diffusen Nierenentzündungen. Von **C. Bartels.** — 26. Ueber Lungenbrand. Von **E. Leyden.** — 27. Ueber die Commotio cerebri. Von **H. Fischer.** — 28. Ueber puerperale Parametritis und Perimetritis. Von **R. Olshausen.** — 29. Ueber Hand- und Fingerverletzungen. Von **M. Schede.** — 30. Ueber den gegenwärtigen Stand der Tuberculosen-Frage. Von **H. Rühle.**

II. Serie.

31. Ueber die Behandlung des Fiebers. Von **C. Liebermeister.** — 32. Ueber den Katarrh der weiblichen Geschlechtsorgane. Von **H. Hildebrandt.** — 33. Ueber den Krebs. Von **W. Waldeyer.** — 34. Ueber Zwillingsschwangerschaft. Von **B. Schultze.** — 35. Ueber den sogenannten entzündlichen Plattfuss. Von **A. Lücke.** — 36. I. Ueber Laryngoscopie. Von **C. Störk.** — II. Ueber Diagnose und Behandlung der Stimmbandlähmung. Von **C. Gerhardt.** — 37. Ueber Aetiologie und intranterine Behandlung der Deviationen des Uterus nach vorn und hinten. Von **K. Schröder.** — 38. Ueber pflanzliche Organismen als Krankheitserreger. Von **F. Stendener.** — 39. Ueber den epileptischen Anfall. Von **H. Nothnagel.** — 40. Ueber Hospitalbrand. Von **Franz König.** — 41. Ueber die Transfusion des Blutes. Von **H. Leisrink.** — 42. Ueber Behandlung der Fehlgeburten. Von **R. Dohrn.** — 43. Ueber die operative Behandlung pleuritischer Exsudate. Von **L. Lichtheim.** — 44. Ueber Dammverletzung und Dammschutz. Von **R. Olshausen.** — 45. Grundsätze für die Behandlung der croupösen Pneumonie. Von **Th. H. Jürgensen.** — 46. Ueber die Anwendung der Electricität in der inneren Medicin. Von **W. Erb.** — 47. Ueber fibröse Polypen des Uterus. Von **H. Hildebrandt.** — 48. Ueber die Wirkungen der Digitalis. Von **Th. Ackermann.** — 49. Die Scrofulose und ihre locale Behandlung als Prophylaxe gegenüber der Tuberculose. Von **C. Hueter.** — 50. Ueber die Lageveränderungen der Gebärmutter. Von **B. Schultze.** — 51. Die Resectionen der Gelenke. Von **Richard Volkmann.** — 52. Ueber Lister's antiseptische Wundbehandlung. Von **A. W. Schultze.** — 53. Ueber Entstehung und Verbreitung des Abdominal-Typhus. Von **A. Biermer.** — 54. Ueber die fortschreitende Bulbärparalyse und ihr Verhältniss zur progressiven Muskelatrophie. Von **A. Kussmaul.** — 55. Die Diagnose der Eierstockstumoren, besonders der Cysten. Von **Otto Spiegelberg.** — 56. Die retrouterine Haematocele. Von **Fritsch.** — 57. Ueber die Bedeutung der Spalträume des Bindegewebes für die Ausbreitung der entzündlichen Processe. Von **Franz König.** — 58. Ueber künstliche Blutleere bei Operationen. Von **F. Esmarch.** — 59. Ueber chirurgische Operationen bei Schwangeren. Von **Cohnstein.** — 60. Die Behandlung von Geschwüren mit besonderer Berücksichtigung der Reverdin'schen Transplantation. Von **Hermann Maas.**

III. Serie.

61. Ueber die leichteren Formen des Abdominal-Typhus. Von **Th. Jürgensen.** — 62. Ueber die Therapie der Magenkrankheiten. Von **W. O. Leube.** — 63. Ueber die Nekrose der Knochen. Von **W. Heinecke.** — 64. Ueber locale Tuberculose. Von **C. Friedländer.** — 65. Ueber das traumatische Emphysem. Von **H. Fischer.** — 66. Ueber Diagnose und Aetiologie der einseitigen Lungenschrumpfung. Von **H. Nothnagel.** — 67. Die blutige Erweiterung des Gebärmutterhalses. Von **R. Olshausen.** — 68. Ueber acute Knochenentzündungen in der Wachsthumsperiode. Von **Paul Vogt.** — 69. Die Wirkungen des Strychnins. Von **F. A. Falck.** — 70. Die erste Kindesnahrung. Von **F. A. Kehrer.** — 71. Allgemeines über Exsudate in der Umgebung des weiblichen Genitalcanales. Von **Otto Spiegelberg.** — 72—73. Ueber partielle Fussamputationen. Von **M. Schede.** — 74. Ueber den Einfluss der einzelnen Formen des engen Beckens auf die Geburt. Von **C. C. Th. Litzmann.** — 75. Der acute Milztumor und seine Beziehungen zu den acuten Infectionskrankheiten. Von **N. Friedreich.** — 76. Ueber Caries der Fusswurzelknochen. Von **V. Czerny.** — 77. Ueber die Wendung auf den Kopf und deren Werth für die geburtshilfliche Praxis. Von **P. Müller.** — 78. Ueber Synanche contagiosa (Diphtherie). Von **H. Senator.** — 79. Die Technik der Schwangerenuntersuchung. Von **Fr. Ahlfeld.** — 80. Ueber das Chloroform und seine Anwendung in der Chirurgie. Von **Wilhelm Koch.**

— 81. Ueber Menstruation und Dysmenorrhoe. Von **A. Gusserow.** — 82. Ueber asthenische Pneumonien. Von **O. Leichtenstern.** — 83. Die Analogien von Schulter- und Hüftgelenk-Luxationen und ihrer Repositionsmethoden. Von **Th. Kocher.** — 84—85. Klinische Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung und über den Ersatz der Carbolsäure durch Salicylsäure. Von **C. Thiersch.** — 86. Transfusion und Autotransfusion. Von **L. Lesser.** — 87. Ueber den Magenkrebs. Von **Wilhelm Ebstein.** — 88. Ueber die Methoden, die weibliche Urinblase zugängig zu machen und über die Sondirung des Harnleiters beim Weibe. Von **G. Simon.** — 89. Die gynäkologische Diagnostik. Von **Cohnstein.** — 90. Ueber die Behandlung der Geburt bei engem Becken. Von **C. C. Th. Litzmann.**

IV. Serie.

91. Der hämorrhagische Infarkt. Von **C. Gerhardt.** — 92. Ueber Stichwunden der Oberschenkelgefässe und ihre sicherste Behandlung. Von **E. Rose.** — 93. Ueber luetische Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. Von **C. Wunderlich.** — 94. Ueber künstliche Frühgeburt bei engem Becken. Von **R. Dohrn.** — 95. Ueber respiratorische Paralysen. Von **Franz Riegel.** — 96. Ueber den antiseptischen Occlusivverband und seinen Einfluss auf den Heilungsprocess der Wunden. Von **Richard Volkmann.** — 97. Die allgemeine chirurgische Diagnostik der Geschwülste. Von **A. Lücke.** — 98. Ueber Myome des Uterus in ätiologischer, symptomatischer und therapeutischer Beziehung. Von **F. Winckel.** — 99. Ueber Placenta praevia. Von **Otto Spiegelberg.** — 100. Ueber perniciöse Anämie. Von **H. Quincke.** — 101. Die Diagnose der traumatischen Meningitis. Von **Ernst Bergmann.** — 102. Zur Prophylaxis der fungösen Gelenkentzündung mit besonderer Berücksichtigung der chronischen Osteomyelitis und ihrer Behandlung mittelst Ignipunctur. Von **Theodor Kocher.** — 103. Ueber Neuritis in diagnostischer und pathologischer Beziehung. Von **H. Nothnagel.** — 104. Die pneumatische Methode und der transportable pneumatische Apparat. Von **Philipp Biedert.** — 105. Zur gynäkologischen Diagnostik. Die combinirte Untersuchung. Von **Alfred Hegar.** — 106. Die wissenschaftliche Heilkunde und ihre Widersacher. Von **Th. Jürgensen.** — 107. Ueber das Puerperalfieber und dessen locale Behandlung. Von **Heinrich Fritsch.** — 108. Die Ursachen und Anfangssymptome der psychischen Krankheiten. Von **Ewald Hecker.** — 109. Zur Ovariotomie. Die intraperitoneale Versorgung des Stiels der Ovarientumoren. Schicksale und Effecte versenkter Ligaturen, abgeschnürter Gewebsstücke, Brandschorfe, vollständig getrennter Massen oder zurückgelassener Flüssigkeiten in der Bauchhöhle. Von **Alfred Hegar.** — 110. Ueber Wahrscheinlichkeitsrechnung in Anwendung auf therapeutische Statistik. Von **C. Liebermeister.** — 111. Ueber Ovariotomie. Die Schutzmittel gegen septische Infection. Zur Technik der Adhäsionsbehandlung. Von **R. Olshausen.** — 112. Ueber den heutigen Stand der Frage von der Localisation im Grosshirn. Von **Eduard Hitzig.** — 113. Ueber die Gefahren des Lufteintritts in die Venen während einer Operation. Von **H. Fischer.** — 114—115. Ueber Lungenabscess. Von **E. Leyden.** — 116. Ueber Menschen- und Thierpocken, über den Ursprung der Kuhpocken und über intrauterine Vaccination. Von **O. Bollinger.** — 117—118. Die Behandlung der complicirten Fracturen. Von **Richard Volkmann.** — 119. Ueber acute Miliartuberculose. Von **M. Litten.** — 120. Ueber Herpes tonsurans und Area Celsi. Von **P. Michelson.**

Stockton, Calif.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (hsl.stx)
RD 101 V882 1877 C.1
Die Behandlung der komplixierten Fraktur
2002162938

BOUND
MAY 15